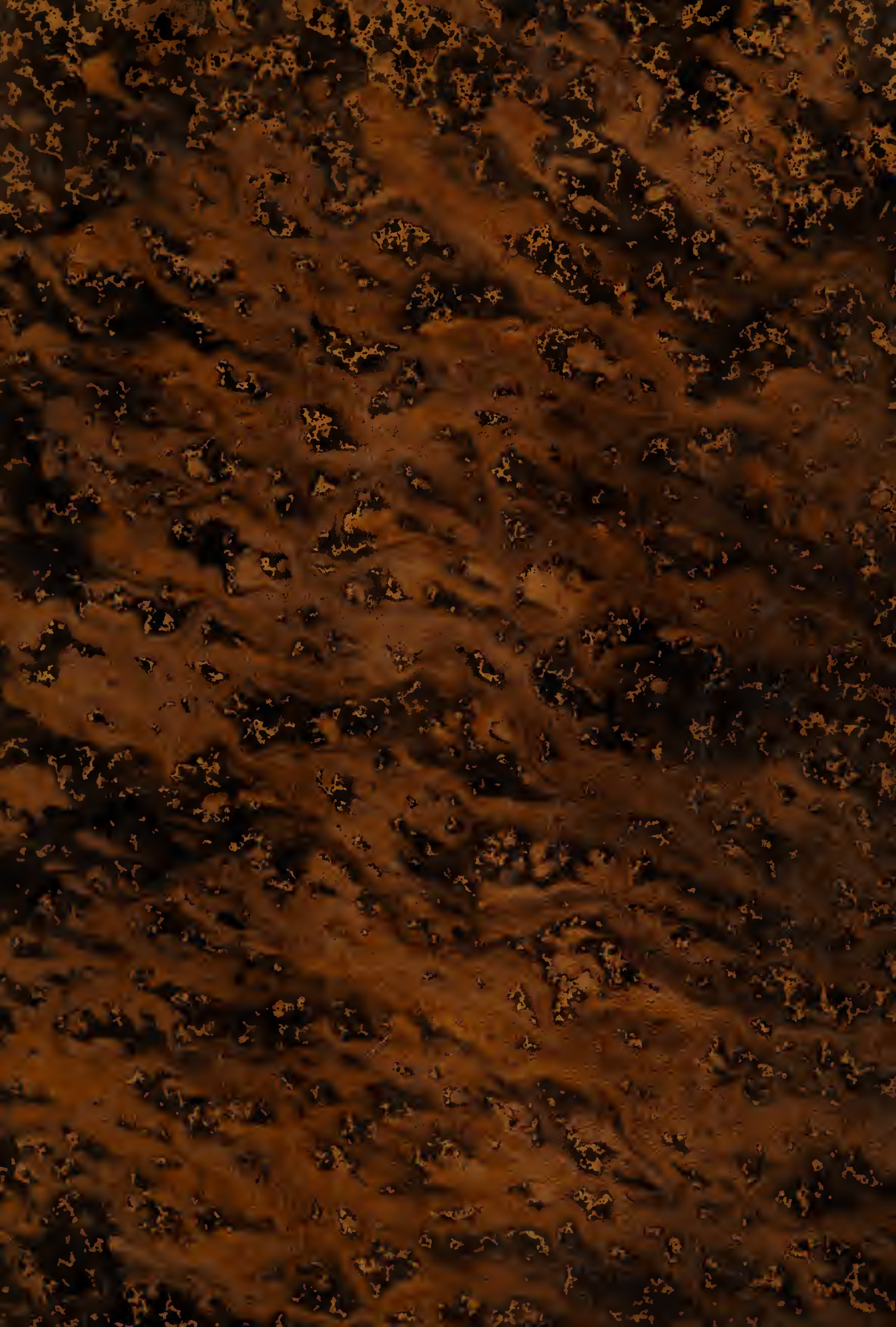
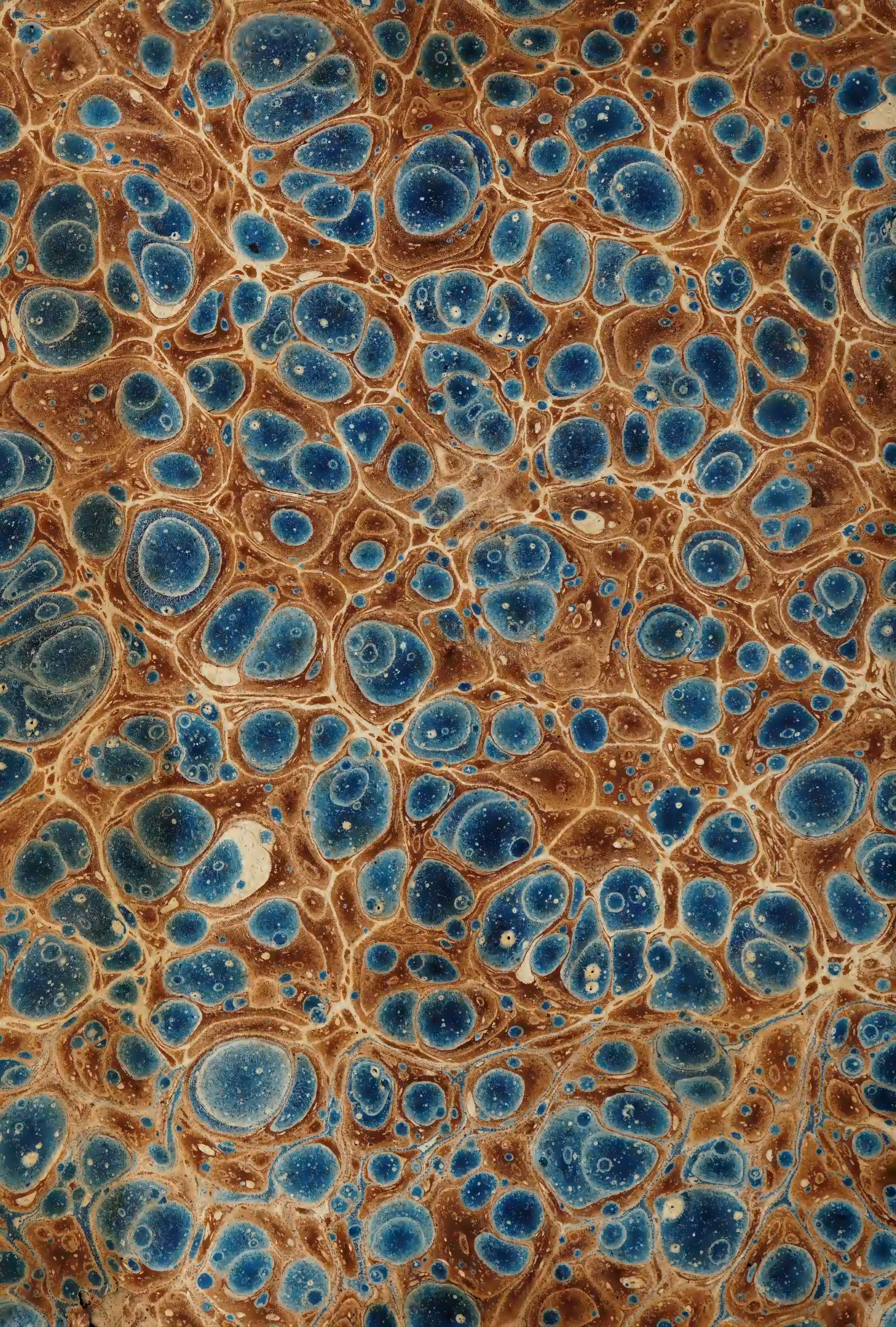
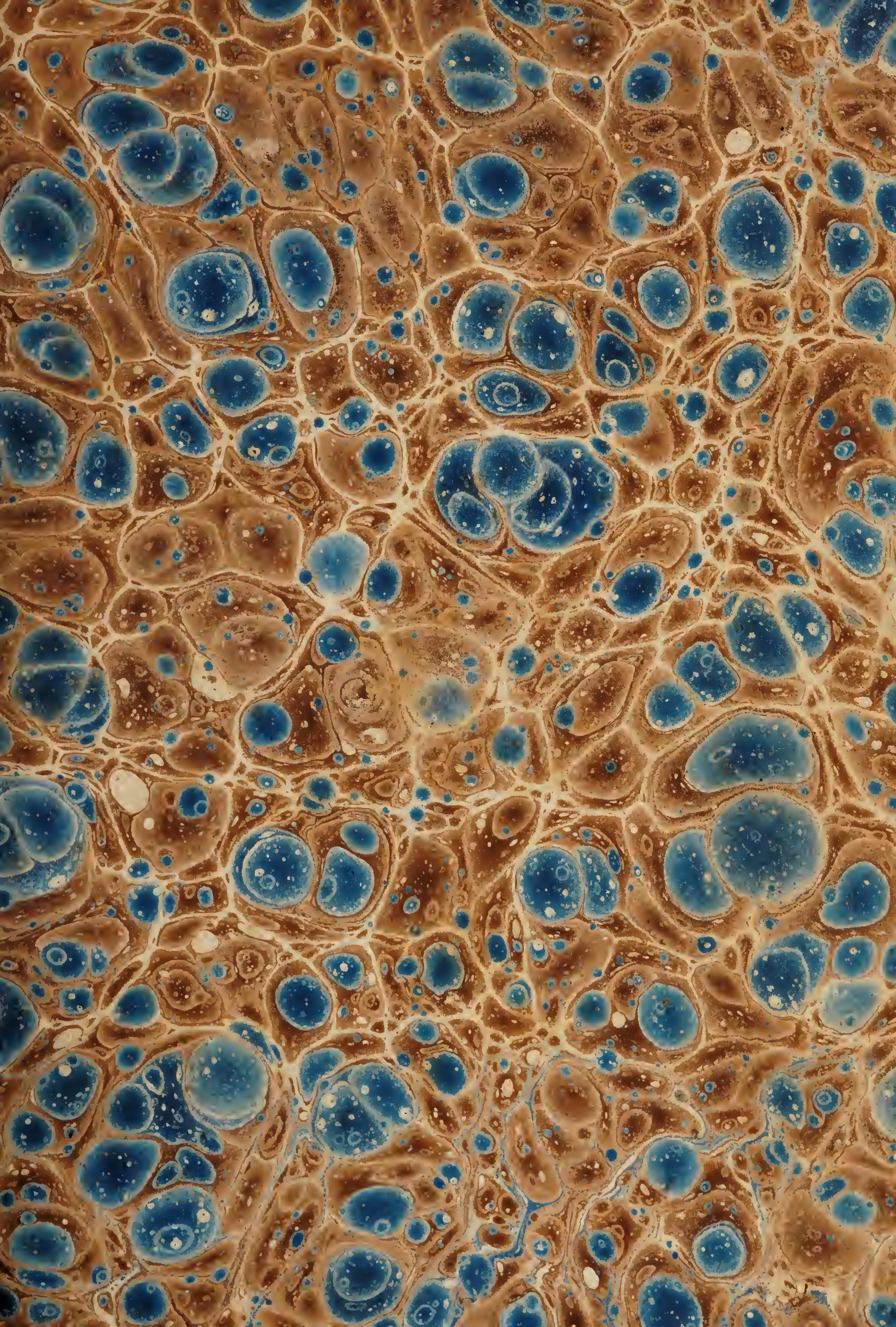






TRATADO COMPLETO

DE TOXICOLOGIA,

POR M. ORFILA,

profesor decano de la facultad de medicina de París, miembro del consejo real de instruccion pública, del general del departamento del Sena, del municipal de la villa de París, del general de los hospitales, del académico, del de sanidad; comendador de la Legion de honor; médico consultor de S. M. el rey de los franceses; miembro de la academia real de medicina; corresponsal del instituto de la sociedad médica de emulacion, de química médica, de la universidad de Dublin, de Filadelfia, de Hanau, de las academias de Madrid, de Berlin, de Barcelona, de Murcia, de las Islas Baleares, de Libornia, etc.; presidente de la asociacion de los médicos de París.

CUARTA EDICION,

REVISADA, CORREGIDA Y AUMENTADA.

TRADUCIDA AL CASTELLANO POR EL DOCTOR EN FARMACIA

DON PEDRO CALVO ASENSIO.

TOMO IV.

MADRID.

IMPRENTA DE D. MANUEL ALVAREZ,

calle de la Almudena n. 119,

1846.

CLASE TERCERA.

VENENOS NARCOTICO-ACRES.

No deberiamos designar bajo el nombre de venenos *narcótico-acres*, sino aquellos que determinan á la vez la inflamacion de las partes con quienes están en contacto y el narcotismo; empero no sucede asi, habiendo colocado los autores en esta clase un gran número de sustancias que no inflaman los tegidos, y otras que no producen el narcotismo sino despues de haber causado la mas viva escitacion, de donde creo poder deducir, que esta clase comprende objetos muy distintos, cuyos caracteres no es posible indicar en una definicion general, (Véase venenos narcóticos.)

Me parece útil establecer muchos grupos, en cada uno de los cuales colocaré los venenos que se aproximan mas por su modo de obrar.

Artículo 1.º

De la escila, enanto, acónito, eléboro, varairo, veratrina, colchico, belladona, datura, tabaco, digital, diferentes especies de cicuta, laurel-rosa, anagalida de los campos, aristoloquia, ruda, tanguino y cianuro de yodo.

Síntomas determinados por estos venenos.

Agitacion, gritos agudos, delirio mas ó menos alegre, movimientos convulsivos de los músculos de la cara, mandíbulas y miembros, pupilas dilatadas, contrahidas ó en estado natural; pulso fuerte, frecuente, regular ó bajo, lento, irregular, dolores mas ó menos agudos en el epigastrio y diferentes partes del abdomen, náuseas, vómitos rebeldes, deyecciones alvinas. Algunas veces en vez de grande agitacion, se observa una especie de embriaguez, gran abatimiento, insensibilidad, temblor general y los enfermos no tienen deseos de vomitar. Los síntomas que acabamos de enumerar, pueden no presentarse todos en el mismo individuo; mas aquelos que se han manifestado, no cesan jamás completamente para reaparecer algun tiempo despues, como sucede con los venenos colocados en otros dos grupos de esta clase, de los que hablaré bien pronto.

Lesiones del tegido producidas por estos venenos.

Los órganos que han estado por algun tiempo en contacto con las sustancias que forman el objeto de este artículo, son el asiento de una inflamacion mas ó menos intensa, parecida á la que producen los irritantes. Los pulmones, sangre y cerebro presentan alteraciones análogas á las que desarrollan los venenos narcóticos.

Accion de estos venenos sobre la economia animal

Todos son absorvidos: obran particularmente sobre el cerebro ó sobre algunas otras partes del sistema nervioso, y determinan fenómenos de escitacion y narcotismo, á los cuales sucumben los animales; producen además una irritacion local mas ó menos intensa que no debe mirarse como la principal causa de la muerte.

Tratamiento del envenenamiento determinado por estos venenos.

1.° Si el veneno se tomó mucho tiempo há, y no ha ocasionado vómitos abundantes, se administrará un evacuante, compuesto de 10 á 15 centígramos de tartrato antimonial de potasa y de 1 gramo de hipecacuana, disueltos en una corta cantidad de agua; por este medio se favorecerá prontamente la espulsion del veneno, y no se temerá acelerar su absorcion, visto que la cantidad de agua en que se ha de disolver el emético, no es considerable. Se podrá ayudar el efecto del vomitivo titilando la garganta con las barbas de una pluma.

2.° Si hace algun tiempo que se tomó el veneno y que sea permitido sospechar que se encuentra en el canal intestinal, se hará tomar un emético-catártico compuesto de 10 á 15 centígramos de emético y de 30 á 40 gramos de sulfato de sosa, (sal de Glaubero.) Se pondrán tambien lavativas purgantes.

3.° Si con el auxilio de estos medios se consigue hacer arrojar la sustancia venenosa, y que el enfermo presente los síntomas de una congestion cerebral, no se vacilará en practicar una sangría, que se hará con preferencia en la vena yugular, y que se renovará segun el temperamento del individuo y la ventaja que hubiera procurado; jamás me ha parecido nocivo este remedio, y muchas veces he obtenido buenos efectos. Se deberia igualmente recurrir á ella, en caso que

la administracion de los evacuantes no hubiera sido seguida de efecto alguno y habria congestion cerebral.

4.° Se hará en seguida uso de bebidas aciduladas y principalmente del agua avinagrada, que se dará en cortas dosis con frecuencia repetidas; este medicamento me ha parecido esencialmente útil cuando era debilitado y administrado despues de la espulsion de la sustancia venenosa: en efecto, si fuese algo concentrado, haria mayor la irritacion que determinan todos estos venenos, y aumentaria la inflamacion de los tegidos del canal digestivo. Probablemente por la misma razon me ha parecido poco eficaz veinte, veinte y cinco ó treinta horas despues del envenenamiento, cuando ya se han manifestado los fenómenos inflamatorios. Estoy convencido de que el empleo de las bebidas aciduladas es nocivo en general antes de la espulsion del veneno; 1.° porque no favorecen el vómito, 2.° porque disuelven las partes activas y facilitan su absorcion. (Véanse los detalles de los esperimentos hechos con el opio.)

5.° Si por medio de estos medicamentos, se hubiese conseguido hacer cesar los síntomas nerviosos, seria preciso ocuparse sin dilacion en combatir la inflamacion que casi siempre es el resultado de la administracion de estas sustancias; para este efecto se reemplazarán las bebidas aciduladas por infusiones ó cocimientos atemperantes, como la infusion de flores de malva, violeta ó agua de goma: tambien pudiera ser util la aplicacion de algunas sanguijuelas sobre el abdomen.

Raras veces sucede que las sustancias venenosas de que hablo, se hayan aplicado al esterior. Si esto fuese asi seria preciso seguir los mismos preceptos juntamente con la administracion de los evacuantes; ademas se deberia practicar una ligadura encima de la parte envenenada y cauterizar la llaga, á fin de oponerse á la absorcion del veneno y á su paso al torrente de la circulacion. Tambien se pudiera recurrir á las ventosas.

De la escila.

La escila pertenece á la familia de las liliáceas de J. y á la exandria monoginia de L.

El bulbo de la escila encarnada (cebolla) es muy voluminoso: presenta muchas veces el tamaño de la cabeza de un niño: está compuesto de muchas láminas ó escamas sobrepuestas; las túnicas mas esternas son grandes, anchas, delgadas, trasparentes, encarnadas, casi secas y friables: las mas interiores son blancas, muy compactas: las que estan colocadas entre las dos capas de que hablo son muy estensas, espesas y recubiertas de una película de un blanco rosado: contiene un zumo viscoso sin olor, muy amargo é irritante.

El bulbo de la escila esparce un olor sutil, muy acre y penetrante como el del rábano silvestre. Está compuesto de *escilitina*, goma, tanino, citrato de cal, materia azucarada, leñoso, y de un principio acre é irritante.

Accion de la escila sobre la economia animal.

Esperimento 1.°—A las nueve y media de la mañana, introdugeron en el estómago de un pequeño perro robusto 80 gramos de cebolla de escila entera, parte en estado de pulpa, parte líquida: ligaron el esófago. Veinte minutos despues, el animal hizo violento esfuerzo para vomitar, que renovó muchas veces durante la media hora siguiente, y dió quejidos. A las diez y media, se le encontró muerto. A las once se le abrió: el corazon no se contraia ya: estaba lleno de sangre negruzca y coagulada. Los pulmones rosas y crepitantes. El canal digestivo no presentaba alteracion sensible.

Esperimento 2.°—A las ocho de la mañana se repitió el mismo esperimento sobre un perro pequeño. Cincuenta minutos despues, el animal principió á esforzarse para vomitar y continuó asi por espacio de diez minutos: entonces se hicie-

ron mas repetidos los latidos del corazon, regulares y bastante fuertes: las inspiraciones profundas y algo aceleradas, las pupilas muy poco dilatadas y la cara como espantada. El animal no padecia vértigos: no estaba agitado de movimiento convulsivo, y procuraba morder cuando se le amenazaba. A las nueve y veinte minutos, la respiracion era mucho mas acelerada y laboriosa: los órganos de los sentidos y movimiento ejercian sus funciones. Un cuarto de hora despues, el animal se echó sobre el vientre y tenia una ligera predisposicion á la soñolencia: arrojó por la boca algo de serosidad sanguinolenta. A las nueve y cuarenta y cinco minutos, se le golpeó; procuró de nuevo morder, se levantó y recorrió el laboratorio: su marcha era algo lenta: se echó otra vez y presentó un lijero temblor convulsivo de las manos que no duró sino algunos instantes. A las diez, respiracion mucho menos acelerada, y nada hubiera podido hacer sospechar que el animal estubiese próximo á sucumbir. Repentinamente dió quejidos y se volvió á levantar: la respiracion se aceleró de nuevo, y cayó sobre el costado: la cabeza inclinada sobre el espinazo, y los miembros muy agitados y tiesos. De allí á un minuto cesaron los chillidos, los miembros tomaron su flexibilidad y no vivió mas de tres minutos durante los cuales se notaron lijeros movimientos convulsivos en diferentes partes del cuerpo. Se *abrió el cadáver* inmediatamente. El corazon estaba distendido y no se contrahia sino cuando se le tocaba con la punta del escalpelo: la sangre que contenia era líquida: la que encerraban las cavidades aórticas presentaba un color rojo, menos vivo que de ordinario. Los pulmones rosas y casi como en estado natural. El canal digestivo no ofrecia alteracion alguna.

Esperimento 3.°—A las siete de la noche se hizo una incision en la parte interna del muslo de un perro de mediana talla, é introdugeron en la llaga ocho granos de polvo de escila: reunieron los colgajos de la herida. Algunos minutos despues el animal dió quejidos. Al otro dia á las seis de la

mañana se le encontró muerto. El cadaver estaba frio y tieso, la llaga muy inflamada: los pulmones lívidos, ingurgitados de sangre y algo crepitantes. El canal digestivo no presentaba alteracion alguna.

Esperimento 4.° A las ocho de la mañana aplicaron sobre el tejido celular del muslo de un perro de mediana talla, bastante robusto; 2 gramos de polvo de escila mezclados con 4 de agua. A las once el animal no aparentaba padecer incomodidad alguna: lo mismo sucedia á las cuatro. A media noche tuvo un acceso en todo parecido al que he descrito en el esperimento segundo y murió. El miembro operado estaba muy inflamado, y no se encontraba lesion notable en los órganos interiores.

Plenck hace mencion de un niño que tuvo convulsiones por haber tomado escila.

Creo poder deducir de los hechos que anteceden: 1.° que los efectos mortíferos de la escila deben atribuirse, al menos en su mayor parte, á la escilitina, materia blanca, de fractura resinosa, amarga, soluble en alcohol, y que no suministra ácido múcico cuando se la trata por el ácido nítrico; 2.° que dependen de su absorcion y de la accion que ejerce sobre el sistema nervioso; 3.° que los pulmones no presentan lesion orgánica, y que la aceleracion de la respiracion parece deberse á la influencia nerviosa; 4.° que sin embargo determina una irritacion local tanto mas enérgica, cuanto mas tarda en sobrevenir la muerte; 5.° que escita las mas veces náuseas y vómitos.

Tratamiento, (Véase el artículo primero.)

Del enanto.

Esta planta pertenece á la familia de las umbelíferas de Jussieu y á la pentandria diginia de Línneo (Véase lámina 13 de mis *Lecciones de Medicina Legal*). *Caracteres del género.* El involucro general y los parciales están compuestos de muchos

folículos lineares: los pétalos de las flores centrales son iguales, cordiformes; los de las flores de la circunferencia desiguales entre sí: frutos ovóideos, prolongados con ángulos longitudinales, coronados por los cinco dientes del cáliz y los dos estilos que son muy largos y persistentes. *Caracteres del enanto crocata* (Linn. sp. 365). Su raiz, que es vivácea, está compuesta de un hacecillo de tubérculos carnosos, alargados, del grueso del dedo pequeño, llenos de un zumo lechoso blanquecino, que se vuelve de un color amarillo azafranado cuando se espone al aire: su tallo derecho, ramoso, cilíndrico, fistuloso, acanalado, de tres á cuatro pies de alto, igualmente lechoso. Hojas grandes con peciolos dilatados en la base, tres veces aladas, y formadas de foliculos cortados profundamente y con divisiones robustas: son verdes y lustrosas; las umbelas están compuestas de radios cortos y numerosos, de modo que las umbelas parciales se aproximan mucho unas á otras: el involucro está formado de muchos pequeños folículos lineares y tambien los involucros parciales; las flores son blancas y apretadas las unas contra las otras; los pétalos de las flores esteriores son desiguales y mas grandes, los dos estilos son desiguales y muy largos; frutos ovóideos, prolongados, con prominencias longitudinales, y coronados por los cinco dientes del cáliz y los dos estilos que son persistentes. Esta planta crece en los prados y lugares húmedos de la Francia. (*Richard bot. med.*)

Observacion 1.ª El 10 de abril de 1677, un vecino de La Haye comió, con un amigo, raices de enanto. Al poco tiempo sintieron los dos un gran calor en la garganta y estómago, que fue seguido de enagenacion de espíritu, vértigos, cardialgia, ganas de dormir y desbarate de vientre. El uno tuvo convulsiones violentas, el otro sangró por la nariz; el que habia comido mas, murió al cabo de dos horas, el otro al de tres (1).

---

(1) Vanderwiel. Observationum pariorum etc, t. 1.º p. 182. Leida 1727.

Observacion 2.ª Paseándose tres prisioneros franceses por Pembroke, cojieron y comieron por descuido una corta cantidad de enanto con pan y manteca de vacas. El uno de ellos no tardó en padecer convulsiones violentas, se le sangró, y murió al poco tiempo. Los otros dos comieron á medio dia, y tambien fueron acometidos de convulsiones violentas; uno pereció, el otro se curò por la sangria y un vomitivo que le costó mucho trabajo poderlo tomar. A muchos camaradas que igualmente habian comido de esta planta, se les dió emético y se restablecieron: ninguno presentó síntomas de soñolencia (2).

Observacion 3.ª *Watson* refiere que un hombre tragó por equivocacion una cucharada llena de zumo de *enanto crocata* preparado con una sola raiz. Cerca de hora y media despues padeció espasmo y convulsiones tan grandes en los músculos de la mandíbula, que era imposible separar el hueso maxilar inferior del superior. Murió á las tres horas y media de la ingestion de la sustancia venenosa. (*Philosophical transactions á further acount*, p. 856, año de 1758.)

Observacion 4.ª Se lee en el tomo 9.º de la *Recapitulacion periódica de medicina* (año de 1758), una observacion de Rochard, relativa al envenenamiento de treinta y seis soldados por la raiz del *enanto crocata*: uno de ellos murió en medio de las convulsiones mas atroces, y despues de haber hecho grandes esfuerzos para vomitar. El estómago estaba sano; la superficie esterna de los intestinos delgados presentaba un color púrpura y manchas esfaceladas; los grandes intestinos, de color ordinario, ofrecian esparcidas placas gangrenosas. Las demas vísceras abdominales estaban en estado natural. Los otros treinta y cinco militares padecieron dolores vivos en el corazon, desvanecimientos, vómitos frecuentes, cardialgias

(2) Transactions philosóphiques. Londres año de 1746. p. 227. Extract. of Howels Cetter.

y síncopes: se les administró el emético en lociones, lavativas, &c. y se restablecieron.

Observacion 5.ª *Allen*, en una obra titulada *Sinopsis medicinæ*, hace mencion del envenenamiento de cuatro individuos por esta planta.

Observacion 6.ª *Charles* fué llamado para asistir á toda una familia que habia comido raices de enanto. Les subian á la cabeza vapores de un calor acre, ardor abrasador en la region epigástrica, y se presentaban sucesivamente pequeñas manchas rosáceas, de figura irregular; estos eran los fenómenos producidos por el veneno: las manchas que no escedian del nivel de la piel se manifestaron al principio en la cara, despues sobre el pecho y los brazos: solamente el padre tenia el abdomen duro como una pelota. Se administraron los mucilaginosos, la leche y oleosos (Archivos clínicos de Montpellier, núm. 154.)

Observacion 7.ª El 3 de julio año X de la república francesa, llevaron al hospital principal de Marina en Brest, los cadáveres de tres soldados de la 82 media-brigada. Estos desgraciados belgas, engañados por la semejanza de la raiz del *enanto crocata* con una de las que usan en su pais, comieron de ella en gran cantidad; su savor dulzarron lisongeaba su paladar y contribuyó á mantenerlos en su error. No tardaron en padecer una incomodidad general, náuseas, vértigos y vómitos. Se sucedieron con tanta rapidez las convulsiones violentas que sucumbieron en menos de una hora y antes que se les administrase socorro alguno.

Autopsia cadavérica. Nada de particular en lo general del cuerpo. Se conservó uno de los cadáveres por espacio de cuatro dias, y en esta época no se advertia señal alguna de putrefaccion: el cerebro y sus membranas estaban sanos, los pulmones distendidos, sus vasos llenos de una sangre negra y disueltos. En los brónquios, la traque-arteria y boca se encontraban con un líquido espumoso y blanquecino. Los pulmones de uno de los cadáveres presentaban en su superficie

esterna algunas pintas: las cavidades de los dos sistemas circulatorios vacias, el corazon sano; el estómago apretado y flogosado en su conducto sin salida y pequeña curvatura, sus paredes espesadas; la membrana mucosa de un pardo subido, y bañada de una cantidad considerable de mucus; los intestinos apelotados y sus vasos inyectados; los sistemas de sangre roja y sangre negra ingurgitados de un líquido de la misma naturaleza, disuelto y negruzco; los desórdenes eran los mismos absolutamente en los tres individuos (1).

Observacion 8.ª Un hombre de cerca de cuarenta años de edad, comió por la mañana en ayunas un pedazo de raiz de *enanto crocata*; apenas habia vuelto á su casa, se quejó de un gran calor en la garganta; luego, una media hora despues, perdió la palabra, cayó sin conocimiento y fué acometido de convulsiones terribles, que duraron cerca de tres cuartos de hora y concluyeron por la muerte, sin que fuese posible administrarle socorro alguno, habiendo conservado siempre los dientes fuertemente apretados. El cadáver, el cual no fue posible abrir, exalaba un hedor malísimo quince horas despues de la muerte: las partes genitales estaban todas amoratadas: lo demas del cuerpo no presentaba este color. (*Diario general de medicina*, ect. Observacion del doctor Bry. Enero de 1825.)

Observacion 9.ª Un hombre á quien se habia encargado raspase esta planta para estraer el zumo, padeció una irritacion en las manos y brazos con dolores punzantes y una erupcion como de picaduras de ortigas con hinchazon de la cara, aceleracion del pulso, etc.: este estado no se disipó hasta despues de quince dias. (Cormerais y Pihan Dufaillay.)

Está perfectamente demostrado que la planta cuya historia acabo de hacer es el *enanto de aspecto de cicuta* de Lobel (véase Lobel s'Adversaria, publicado en 1512.) y Wepfer se equivocó confundiéndole con la cicuta, como citó en su obra, página 15: *Historia cicutæ aguaticæ*.

---

(1) *Dunal*, disertacion inaugural ya citada en el tomo I.

Estas observaciones prueban que el *enanto crocata* ejerce una irritacion local enérgica y obra fuertemente sobre el sistema nervioso.

El *enanto apiifolia* de *Brotero* difiere del anterior en que el tallo no es encarnado, las hojas están mas divididas, los folículos mas agudos; tiene cinco folículos en el involucro. *Vacher* refiere que diez y siete soldados comieron de la raiz de esta planta: tres perecieron; los demas se salvaron por el emético. (*Recapitulacion periódica de medicina*, tomo 18, año de 1763.)

De la aconitina.

Hesse ha estraido la aconitina de las hojas del *aconitum napellus*. Es blanca granugienta, no cristalina, del brillo del vidrio, inodora, de sabor amargo, despues acre, inalterable al aire; poco soluble en el agua, muy soluble en alcohol: se disuelve en el ether: estas soluciones son *alcalinas*: el *soluto* acuoso es precipitado por el cloruro de platino. Forma con los ácidos sales neutras que parecen incristalizables. El ácido nítrico la disuelve sin darla color: calentada se funde con facilidad, no se volatiza, y suministra vapores amoniacales al descomponerse. Aplicada sobre el ojo, dilata la pupila por muy poco tiempo. Es muy venenosa.

Del acónito.

El acónito es un género de la familia de las ranunculáceas de Jussieu y de la poliandria triginia de Linneo. (Véase lámina sesta de mi Medicina Legal.) *Caracteres del género:* Caliz colorado, petalóideo, caduco, de cinco cépalos; el superior en forma de casco, grande y cóncavo por debajo: corola las mas veces formada de dos pétalos (nectarios de Lin.) con uñas largas en la base, terminados superiormente por una especie de pequeña cogulla, cuya abertura inferior presenta una pequeña lengüeta prolongada: estos dos pétalos están ocultos

bajo el cépalo superior; las cápsulas en número de tres ó cinco. —*Caracteres del acónito napelo* de Lin. sp. 751. Su raiz es vivácea, vertical, napiforme, alargada, negruzca, que dá origen á un tallo derecho, sencillo, cilíndrico, delgado, de tres á cuatro pies de alto. Las hojas son alternas, pecioladas, partidas hasta en la base de su limbo en cinco ó siete lóbulos prolongados, á manera de cuñas, profundamente cortados y separados en laccinias estrechas y agudas. Las flores son grandes, de un azul violeta, situadas en la parte superior del tallo, algo pedunculadas y dispuestas en una espiga larga á veces de un pie. Caliz petalóideo, irregular, formado de cinco cépalos desiguales; el superior mas grande en forma de casco ó cogulla, es derecho, convexo; los dos laterales planos, desigualmente redondeados, con pelos sobre su cara interna; los dos inferiores algo mas pequeños, ovales, enteros igualmente, vellosos en su cara interna. La corola está formada de dos pétalos irregulares, largamente unguiculados ó con canales en la base, terminados en la parte superior por una especie de pequeña cogulla encorvada en su cima, callosa, que presenta antes de su abertura una pequeña lengüeta arrollada hácia arriba; estos dos pétalos son derechos, y están ocultos bajo el cépalo superior. Los estambres en número de unos treinta, son de tamaño desigual, mucho mas cortos que el caliz; los filamentos planos en su parte inferior, subulados en la superior, los mas esternos encorvados hácia afuera; las anteras cordiformes. Tres pistilos ocupan el centro de la flor y son prolongados, delgados, casi cilíndricos, terminados en punta en su cúspide; el ovario que forma la mayor parte, es de una sola celda que contiene cerca de una veintena de huevecillos dispuestos sobre dos filas longitudinales y fijados en el lado interno. El fruto está formado de tres cápsulas prolongadas, que se abren por una sutura longitudinal colocada en el costado interno. El acónito napelo crece en los prados altos de las montañas, en el Jara, Suiza, &. Florece en mayo y junio. (Rich. Bot. Med.)

Accion del acónito napelo sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Al medio dia hicieron tragar á un perro pequeño robusto 8 gramos de estracto acuoso de acónito comprado en casa de un *farmacéutico*; un cuarto de hora despues el animal estaba algo amodorrado, cerraba los ojos, bajaba la cabeza, luego de repente se enderezaba y hacia un movimiento análogo al que ejecutan las personas que se despiertan despues de quedarse adormecidos de pie ó sobre una silla. Mientras esta sacudida, se veia amenazado de caer hácia atrás; los latidos del corazon eran regulares y algo acelerados. Al otro dia padecia algunos vértigos. Murió al siguiente. El cerebro no presentaba alteracion alguna. Los pulmones densos, parduzcos, estaban ingurgitados de sangre y menos crepitantes que en el estado natural. El canal digestivo sano.

Esperimento 2.° Introdugeron en el estómago de un perro pequeño 16 gramos de estracto acuoso de acónito comprado en casa de otro *farmacéutico*, y disueltos en otros 16 de agua; se ligó el esófago. Cuatro dias despues el animal no aparentaba estar bajo la influencia del veneno. Murió en el dia sesto sin haber presentado mas síntoma que el abatimiento inseparable de la operacion. Al abrir el cadáver no se vió alteracion alguna en los órganos interiores.

Esperimento 3.° Aplicaron sobre el tegido celular del espinazo de un doguito bastante fuerte, 4 gramos del mismo estracto. Al otro dia el animal estaba amodorrado, andaba bastante bien; empero parecia poco inclinado al movimiento; los latidos del corazon eran acelerados, rehusaba los alimentos, no tenia vértigos ni convulsiones. Espiró en la noche del dia siguiente. Los pulmones estaban algo ingurgitados de sangre, menos crepitantes que en el estado ordinario; el cerebro y estómago no presentaban alteracion alguna.

Esperimento 4.° A medio dia se repitió el mismo esperimento con 8 gramos del mismo veneno que se aplicaron sobre

el tegido celular del muslo de un pequeño perro dogo. Una media hora despues el animal no habia padecido síntoma notable: lo mismo sucedia á las seis de la tarde. Al otro dia á la una estaba en un gran estado de insensibilidad, echado de lado, se le podia agitar en todos sentidos como á una masa inerte, no le era posible sostenerse, las manos se encontraban algo separadas, y las estiraba de cuando en cuando como si hubiese querido atiesarlas; mas este movimiento era lento y débil, las pupilas poco dilatadas, los órganos de los sentidos gozaban casi de todas sus facultades, y el animal no daba quejido alguno; la respiracion y circulacion se ejercian con lentitud. Murió en la noche; se le abrió al dia siguiente. El miembro operado estaba amoratado en lo esterior; haciendo incisiones sobre la piel se veia una inflamacion muy estendida y una infiltracion sero-sanguinolenta, tambien se encontraban muchas manchas formadas por sangre negra estravasada. El estómago sano, el recto presentaba algunas manchas rojizas, no habia mas alteracion en lo restante del canal intestinal. Los pulmones de un color rojo bastante subido contenian algo de sangre negra y estaban bastante crepitantes.

Esperimento 5.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 2 gramos del mismo estracto disueltos en 16 de agua. El animal orinó inmediatamente; tuvo lijeros vértigos é hizo esfuerzos inútiles para vomitar: los vértigos fueron aumentando hasta un punto que, cinco minutos despues de la inyeccion, cayó sobre las patas de atrás mas débiles que las de adelante. Se le levantó, estaba amodorrado y doblaba de cuando en cuando sus estremidades posteriores. Seis minutos despues hizo una deposicion por la cámara. Al otro dia comió y no aparentaba estar muy enfermo. Al siguiente, se manifestaron de nuevo los vértigos, se echó sobre el costado, tenia poca sensibilidad y espiró al cabo de veinte y seis horas. No se encontró lesion notable despues de la muerte.

Esperimento 6.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño robusto 2 gramos del mismo estracto disueltos en 8

de agua. El animal chilló inmediatamente: poco tiempo despues quedó profundamente adormecido: los órganos de los sentidos se pusieron insensibles: no tuvo convulsiones. Cuatro minutos despues, hizo un último esfuerzo para respirar, y murió. Se le abrió en el mismo instante: el corazon se contraia con bastante fuerza: la sangre contenida en el ventrículo izquierdo era líquida y de un rojo vivo, la que encerraba la cavidad derecha coagulada y negruzca. Los pulmones rosas y crepitantes.

Esperimento 7.° Aplicaron sobre el tegido celular del espinazo de un perro pequeño 4 gramos y 30 centígramos de estracto alcohólico de acónito: el animal murió treinta horas despues y habia padecido vértigos. La apertura del cadáver no aclaró en manera alguna la causa de la muerte.

Esperimento 8.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 1 gramo de estracto alcohólico de acónito suspendido en 6 de agua. Al cabo de cinco minutos, el animal estaba amodorrado, un cuarto de hora despues, su modo de andar era vacilante. Al otro dia estaba abatido y rehusaba los alimentos. Murió al sesto dia. Los órganos interiores no parecian estar alterados.

Estos esperimentos se han hecho con el estracto de acónito que se vende en algunas boticas, y que se prepara las mas veces haciendo un fuerte cocimiento de la planta, y evaporando el producto á una temperatura bastante elevada.

Facil era preveer que el estracto preparado de este modo no debia ser tan activo como el que hubiera sido obtenido espriemiendo el zumo de la planta fresca y evaporándole en baño-maria: en efecto, existe un cierto número de sustancias vegetales que se volatilizan á la temperatura del agua hirviendo: otras son descompuestas y no cabe duda que el color negro de la mayor parte de los estractos que se encuentran en el comercio no dependa de la descomposicion de uno ó muchos principios que formaban parte del vegetal. Estas consideraciones me han obligado á emprender nuevos esperimentos con el

intento de comparar las propiedades de estas dos especies de estracto de acónito. He ampliado estas investigaciones hasta las principales preparaciones de este género empleadas en medicina, y puedo afirmar, 1.º *que ciertos estractos preparados esprimiendo los zumos de las plantas frescas, y evaporándolos en baño-maria, son incomparablemente mas activos que los que se obtienen por cualquier otro procedimiento*; 2.º *que son de un color amarillento que contrasta singularmente con el negro de los que se encuentran en el comercio, lo que sin duda consiste en la descomposicion que estos padecen por el calórico*; 3.º *que los estractos de estas plantas que se venden en las boticas difieren mucho entre sí tocante á la accion que egercen sobre la economía animal y que hay un muy gran número de ellos que no gozan* de propiedad medicamentosa ni tósica; *lo que me parece deber fijar particularmente la atencion de los señores profesores encargados de visitar las boticas.*

Se conocerá con facilidad la esactitud de estas conclusiones, comparando detenidamente los esperimentos anteriores con los que daré cuenta, que se han hecho con el estracto de acónito preparado con el mayor cuidado.

Esperimento 9.º A las ocho de la mañana, aplicaron sobre el tegido celular del muslo de un perro pequeño muy robusto, 6 gramos de estracto acuoso de acónito. A las ocho y cuarto, el animal estaba agitado, recorria con rapidez el laboratorio, y daba quejidos. A las ocho y treinta y cinco minutos, su modo de andar era vacilante: padecia vértigos muy intensos, conservaba la facultad de ver y oir : la agitacion habia ido en aumento. Algunos instantes despues se echó sobre la paja que removió de cuando en cuando para hacerse un lecho. A las nueve y cuarto vomitó gran cantidad de materias alimenticias: los otros síntomas adquirieron mas intensidad. A las nueve y media, nuevo vómito; el animal que se habia levantado algunos minutos antes, cayó sobre el costado en un gran estado de rigidez y estiró fuertemente las estremidades posteriores. Dos minutos despues, se volvió á enderezar de nuevo,

anduvo algunos pasos vacilando y dió quejidos: su aspecto llevaba la señal del padecimiento. Murió á las once menos cuarto y no presentó indicio alguno de paralisis en las estremidades posteriores. Se le abrió media hora despues. El miembro operado apenas estaba inflamado: el canal digestivo no ofrecia alteracion alguna: el corazon desmacelado contenia sangre negra y espesa: los pulmones, de un rosa que tiraba al rojo, estaban crepitantes.

Esperimento 10. A las nueve menos cuarto introdujeron en el estómago de un perro pequeño bastante robusto 8 gramos y 5 centígramos del mismo estracto disueltos en 32 gramos de agua, y se ligó el esófago. Veinte minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar; sus estremidades posteriores principiaban á debilitarse, y estaba en un estado de agitacion manifiesta: conservaba el libre uso de los sentidos y movimiento; sin embargo, su modo de andar era algo vacilante.

A las nueve y veinte minutos se encontraba echado sobre el costado, se quejaba y presentaba movimientos convulsivos en la cabeza: se le puso de pies y quisieron hacerle andar; dió algunos pasos vacilante y se echó de nuevo: sus estremidades posteriores estaban enteramente paralizadas, y aparentaba sufrir mucho. A las diez menos cuarto era estrema la agitacion; el animal daba quejidos penetrantes, andaba á derecha é izquierda arrastrando las patas de atras, y volvia á caer despues de haber recorrido el laboratorio en diferentes sentidos: las contracciones convulsivas de los músculos de la cabeza imprimian en esta parte movimientos repentinos comparables á las sacudidas que ocasiona el fluido eléctrico acumulado sobre las ranas; los órganos del oido y vision parecian ejercer libremente sus funciones. Estos síntomas adquirieron nuevo grado de intensidad, y el animal murió á las once menos cuarto. Se le abrió á la media hora: la membrana mucosa del estómago y duodeno estaba ligeramente inflamada; el recto no ofrecia alteracion alguna; los pulmones cre-

pitantes; los ventrículos del corazon contenian gran cantidad de sangre coagulada y muy negra.

Esperimento 11. *Wepser* hizo tomar á un lobo dos pedazos de carne que contenian cerca de 8 gramos de raiz de acónito napelo. Apenas se habian pasado ocho minutos cuando el animal vomitó uno de los pedazos con mucosidades viscosas y espumosas: padecia en el bajo vientre, y vomitó de nuevo. Viendo al poco tiempo que se encontraba bastante bien, se le dió en suero 8 gramos de la misma raiz dividida: no tardó en vomitar muchas veces, y contrahia con frecuencia el abdomen. Media hora despues agitó sus manos con fuerza, hizo un hoyo en el suelo y se echó sobre el costado. Le hicieron levantar y andar; volvió á principiar á escarbar: ofrecia un temblor general, mas no tenia vértigos ni convulsiones. Se echó de nuevo sobre el costado é hizo esfuerzos para vomitar; su boca se llenó de espuma. Hicieron una incision en el abdomen y espiró dos horas despues de la ingestion del primer bolo sin dar la menor señal de dolor. El estómago se contraia, los intestinos animados de su movimiento peristáltico se apretaron, sin que hubiese escrecion de materias fecales. El interior del canal digestivo estaba inflamado en muchos puntos; se veian tambien muchos gusanos vivos; la aurícula y ventrículo derechos contenian algo de sangre espumosa y muchos grumos, el ventrículo izquierdo no contenia mas que uno de estos grumos en su parte superior.

Esperimento 12. *Bonnet* dió á un perro de tres semanas de edad, 2 gramos de raiz fresca de acónito napelo bien dividida. El animal murió dos horas despues. Los síntomas que padeció fueron vómitos, movimientos convulsivos de todo el cuerpo y flojedad en las estremidades posteriores; el estómago no estaba inflamado; la sangre era líquida y la vegiga contenia mucha orina. (*Sepulchretum Bonneti*, p. 495, t. 3.º, Lugduni, 1700.)

Esperimento 13. A las ocho de la mañana introdujeron en el estómago de un perro robusto y de mediana talla 20 gramos de raiz fresca de acónito napelo contundida, y se ligó el esó-

fago. Cinco minutos despues el animal principió á hacer violentos esfuerzos para vomitar, se quejó y recorrió con rapidez el laboratorio sin saber lo que hacia, seguramente se encontraba agitado. A las ocho y once minutos padecia ligeros vértigos y no habia dejado de quejarse y de hacer esfuerzos de vómito; daba chillidos y principiaba á no poderse tener sobre sus patas posteriores. A los tres minutos dá una caida mientras procuraba marchar; se le levantó, mas no tardó en volver á caer; los latidos del corazon eran desiguales, ya fuertes ya débiles, las pupilas dilatadas, no tenia movimientos convulsivos, y el animal conservaba el libre uso de los sentidos. A las ocho y diez y siete minutos el pulso ofrecia ciento cincuenta pulsaciones por minuto, era regular y fuerte; el animal estaba inmovil y casi insensible. A las ocho y veinte y un minuto inclinó repentinamente la cabeza sobre el espinazo, y sus patas estaban tiesas y separadas; este estado duró dos minutos, entonces espiró. Se le abrió inmediatamente. El corazon no se contrahía ya ni aun despues de la irritacion ocasionada por la incision del pericardio, se encontraba muy distendido y contenia sangre de color de vermellon y líquida en las cavidades aórticas; el ventrículo derecho estaba lleno de sangre negra igualmente líquida. Los pulmones parecian sanos. El estomago encerraba casi toda la raiz injerida, su túnica interna apenas estaba encarnada.

Esperimento 14. A las siete de la mañana introdujeron en el estómago de un perro dogo robusto y de mediana talla 64 gramos de zumo de hojas frescas de *acónito napelo*, á las cuales se habia añadido cantidad igual de agua; se ligó el esófago. Al poco tiempo el animal pareció agitado. A las diez no padecia fenómeno sensible. A las siete de la tarde habia hecho muchas veces esfuerzos para vomitar, estaba algo amodorrado y las estremidades posteriores principiaban á debilitarse; entre tanto conservaba el uso de los sentidos y la libre facultad de moverse; su respiracion era profunda. Al otro dia á las seis de la mañana se le encontró muerto. El estómago es-

taba lleno de un líquido negruzco como vilioso, no habia indicio alguno de inflamacion en el canal digestivo. El corazon lleno de sangre negra coagulada. Los pulmones poco crepitantes, presentaban muchas placas amoratadas, densas é ingurgitadas de sangre.

Esperimento 15. *Brodie* inyectó en el recto de un gato 32 gramos de zumo de hojas de *acónito*. Tres minutos despues el animal arrojó casi la totalidad del líquido y quedó tranquilo por espacio de seis minutos, entonces vomitó é intentó andar, empero vacilaba como si estuviese ébrio. A los trece minutos de la inyeccion estaba echado sobre el costado, inmovil, á no ser que presentaba de cuando en cuando ligeros movimientos convulsivos en los miembros. La respiracion se volvió lenta y trabajosa, y parecia estar muerto cuarenta y siete minutos despues del esperimento. Pocos instantes antes de espirar, el corazon daba por minuto cien pulsaciones regulares.

Esperimento 16. El mismo fisiólogo aplicó sobre el tegido celular del costado de un gazapo cerca de 20 gotas de zumo de hojas de *acónito*. Al cabo de veinte y tres minutos se declararon los mismos síntomas, y el animal murió cuarenta y siete minutos despues de la aplicacion de la sustancia deletérea. (*Philosophical transactions*, año de 1811, pág. 185 y 193.)

Si se masca, dice *Brodie*, una corta cantidad de la hoja de acónito, se padece una especie de entorpecimiento en los labios y encías que no se disminuye hasta despues de dos ó tres horas.

Observacion 1.ª *John Crumpler* come á las ocho de la noche ensalada en la que se habia añadido por descuido cierta cantidad de *acónito napelo*. Padece inmediatamente un calor abrasador en la lengua y encías, y una gran irritacion en las mejillas. Cree que la sangre no circula ya en sus miembros, sin embargo no tiene náuseas de vomitar. Echando de ver que se aumentan los accidentes, bebe cerca de un litro de aceite y gran cantidad de té, lo que le causa vómito. Los síntomas lejos de desaparecer se agravan. A las diez llaman á *Vincent*

Bacon, cirujano inglés, encuentra al enfermo echado en su cama con los ojos y dientes fijos, las manos y pies frios, el cuerpo cubierto generalmente de un sudor frio, el pulso apenas sensible y la respiracion tan corta que es muy dificil distinguirla. Le hace tomar dos cucharadas de espíritu de cuerno de ciervo que le hacen toser y vomitar, despues le administra la *infusion del cardo santo* hasta que obtuvo muchos vómitos. El enfermo no tarda en ir al sillico y vomita de nuevo. Se despierta algo el pulso, empero es intermitente y muy irregular. Se le hace tomar una pocion de *aq. epidem. therm. androm. conf. alkerm.* con algunas gotas de *sal volatil y tintura de azafran.* Al otro dia por la mañana se encontraba mucho mejor, y no tardó en completarse la cura (1).

Observacion 2.ª Se administró la raiz de acónito napelo á cuatro facinerosos. Dos de ellos se salvaron por los medios apropiados despues de haber padecido violentos dolores; los otros dos perecieron, y hubo uno que algunas horas despues de la administracion de esta raiz, se volvió imbécil. La cara se cubrió de un sudor frio; se declararon la asfixia, espasmos y desmayos; tuvo deyecciones alvinas involuntarias; vomitó materias viliosas y lívidas; su cuerpo se hinchó y murió apoplético (2).

Observacion 3.ª Wilis refiere que un hombre murió maniático, y en muy poco tiempo por haber comido ensalada en la que entraban las hojas frescas del acónito napelo. (De *Anima Brutorum*, pág. 289.)

Observacion 4.ª Se ha visto al zumo de acónito introducido en una pequeña herida hecha en el dedo pulgar, provocar dolores en el dedo y brazo, cardialgia, ansiedad con peligro de sofocacion, lipotimia, agitacion, por último la gangrena y una supuracion abundante. (3).

Observacion 5.ª El 29 de diciembre de 1821, cinco perso-

---

(1) *Philosophical Transactions*. vol. 38, p. 287, año 1734, obs. 3.ª
(2) *Morthiolus*. in Dioscorid., ed C. Bauch., p. 766.
(3) *Alberti Jurisprudentia médica*, t. VI p. 724, obras de Rodæ.

nas comen cada una lo que cabe en un vaso de licor de espíritu de semillas, en el cual se habia hecho macerar por error la raiz de acónito napelo cortada en taleolas, en vez de la de apio montano: no tardan en padecer accidentes molestos y tres perecen al cabo de dos horas, despues de haber presentado los síntomas siguientes: escozor de quemadura en la garganta, esófago y abdomen: ansias de vomitar, despues vómitos y evacuaciones por la cámara acompañados de cardialgia y cólicos violentos: semblante hinchado, abdomen fuertemente apelotado. Al abrir los cadáveres, se vé que el esófago, estómago é intestinos están encarnados y muy inflamados, que los vasos sanguinos del canal digestivo se presentan muy aparentes, en particular las venas que parecen estar inyectadas. La inflamacion se limita al ciego esclusivamente: los grandes intestinos contienen gran cantidad de gas: el mesenterio participa tambien del estado inflamatorio. Hay en la cavidad del peritoneo mucha cantidad de serosidad amarillenta. Los pulmones pesados, azulados, morados hácia atrás poco crepitantes é ingurgitados de sangre. El pericardio contiene cerca de 32 gramos de serosidad amarillenta: el corazon y grandes vasos no presentan nada notable: el cerebro sano: sus vasos muy aparentes y como inyectados. (*Disertacion inaugural* del doctor Pallas, año de 1822, núm. 15.)

Observacion 6.ª Un niño de veinte y un mes comió algunas hojas y dos ó tres flores de acónito napelo y no tardó en padecer accidentes análogos á los de que acabo de hablar. Sucumbió algunas horas despues. (J. de *Chim medic.* tomo VI año de 1840, pág. 94.)

Observacion 7.ª El 11 de junio de 1840, doce individuos afectados de pelagro ó escorbuto tragaron en vez del zumo esprimido de coclearia que creian tomar, cada uno cerca de 100 gramos de zumo de acónito napelo.

El primero en quien se manifestaron los accidentes fué un anciano de edad de sesenta años. Al principio tuvo obstáculo en la respiracion, despues sobrevinieron vómitos. Ha-

biendo llamado á un médico creyó reconocer en estos síntomas los caracteres de un acceso de asma y prescribió bañar al enfermo, despues de administrarle una dosis de aceite de nánio y por último aplicar un ancho vegigatorio sobre la region esternal. Se emplearon estos diferentes medios, sin que resultase la menor mejoria: los accidentes no persistieron menos y fueron aumentando: el anciano espiró en el mismo dia en el espacio de algunas horas.

Dos mugeres, de edad de cincuenta y cinco años y acometidas de escorbuto padecieron al poco tiempo de la ingestion del líquido venenoso, inquietudes, luego movimientos convulsivos, por último una postracion estrema y como una especie de paralisis. Dos horas despues sobrevino la muerte.

Los otros nueve individuos se encontraron todos igualmente afectados con mas ó menos fuerza: y es probable que sin la intervencion de los medios apropiados que les fueron aconsejados por el doctor Bolardim, hubieran sucumbido como los tres anteriores.

Todos estos enfermos padecieron desde el principio una debilidad escesiva de todo el cuerpo y al mismo tiempo un abatimiento moral de los mas pronunciados. La cara estaba de una palidez estrema y la fisonomía fuertemente alterada; los ojos que habian perdido toda su vivacidad, estaban rodeados de un círculo de un color azulado, y las pupilas muy dilatadas; existian vértigos: se hacia sentir una viva cefalalgia, especialmente hácia la parte superior de la cabeza; el abdomen duro y muy doloroso, habia vómitos de materias verdosas y en algunos individuos evacuaciones alvinas diarréicas del mismo color. Se observaba ademas de la opresion y ansiedad, un frio general que se acrecentaba con rapidez, las uñas moradas, calambres en las estremidades inferiores: ultimamente el pulso era bajo, deprimido y apenas perceptible.

La reunion y naturaleza de estos diferentes síntomas permitieron patentizar bien la existencia de un envenenamiento por una sustancia de la clase de los narcótico-acres, empero

sin que fuese posible citar precisamente la especie por que no se habia descubierto aun la fatal sustitucion del zumo de acónito al de coclearia.

En esta incertidumbre se administró el tártaro estiviado para provocar los vómitos y determinar de este modo la espulsion del veneno restante que se pudiese encontrar aun en las primeras vias; despues el médico guiado por la escuela del contra-estímulo, combatió el estado de abatimiento general por los tónicos difusibles, tales como el alcoholado de canela, eter sulfúrico alcoholizado, vino generoso, ajenjo y rom diluidos en agua, administrados en dosis suficientes para causar la embriaguez; al mismo tiempo se sometieron las estremidades thorácicas y pelvianas á la accion de líquidos alcohólicos aplicados en fricciones.

Bajo la influencia de este medicamento enérgico, dice el práctico italiano, el calor y pulso asi como las fuerzas se escitaron con prontitud, la fisonomía recobró su aspecto normal y fueron suficientes pocas horas para que todos estos enfermos volviesen á la salud completa.

Los cadáveres de los tres sugetos que habian sucumbido por la accion del veneno, fueron abiertos y examinados con cuidado.

El aspecto esterior no presentaba nada que mereciese ser notado. Al abrir el cráneo se encontró la pia madre y aracnóida fuertemente inyectadas, y una gran cantidad de líquido seroso en la base del cráneo y bajo de la aracnóida cerebral. Por lo demas no existia derramamiento en la cavidad de los ventrículos.

Los pulmones fuertemente ingurgitados, el corazon de consistencia blanda contenia sangre negra, y los grandes vasos se encontraban distendidos por este mismo líquido.

El hígado y bazo en estado normal. El estómago fuertemente inflado por una reunion de gases, presentaba cierta cantidad de un líquido viscoso de color ceniciento; su membrana mucosa especialmente hácia la gran curvatura, tenia

una inyeccion punteada é irregular. El duodeno y los intestinos delgados ofrecian en distintos puntos manchas de color rojo, y contenian el mismo líquido viscoso ceniciento que se habia notado en la cavidad del estómago. (*Gaceta de los Hospitales* del 3 de mayo de 1842.)

Resulta de los hechos que acabo de esponer, 1.° que el zumo de las hojas de acónito introducido en el estómago, recto ó inyectado en el tegido celular de los perros, determina accidentes graves seguidos de una pronta muerte; 2.° que sucede lo mismo con la raiz de esta planta, cuyos efectos parecen aun mas marcados que los del zumo de las hojas; 3.° que el estracto acuoso de acónito preparado esprimiendo el zumo de la planta fresca, goza casi de las mismas propiedades venenosas que el zumo, siendo asi que es sin comparacion mucho menos activo cuando es obtenido por decoccion; 4.° que el estracto resinoso es mas enérgico que el acuoso; 5.° que estas diversas preparaciones son absorvidas, trasportadas al torrente de la circulacion; que obran especialmente sobre el sistema nervioso, y en particularidad sobre el cerebro, donde determinan una especie de enagenacion mental; 6.° que ejercen además una irritacion local capaz de desarrollar una inflamacion mas ó menos intensa; 7.° que parece obran sobre el hombre como sobre los perros; 8.° que deben probablemente una gran parte de sus propiedades venenosas á la *aconitina.*

Acónitum cammarum (capa de monge.) Está dotado de un sabor mas acre que el anterior, y goza de propiedades venenosas muy enérgicas.

Observacion 1.ª *Mathiolo* refiere que un criminal condenado á muerte comió de la raiz de esta planta. Sintió un sabor de pimienta algo fuerte, y al cabo de dos horas fué acometido de vertigos y conmociones de cerebro tan violentas, que creia tener la cabeza llena de agua hirviendo; se declaró una hinchazon general de todo el cuerpo; la cara se puso amoratada; los ojos fuera de las órbitas; por último el desgraciado murió en medio de las convulsiones mas terribles.

Observacion 2.ª Se encuentra en el *Sepulchretum* de Bonnet y en la memoria de la Academia de Suecia hechos análogos al anterior. En otro tiempo envenenaban las flechas con el zumo de esta planta.

Acónitum anthora. Parece tambien ser venenoso. Hoffmam dice que revuelve el estómago y determina un calor abrasador acompañado de sed y angustia al rededor del corazon. *Solier*, *Lobel y Prevat* han visto á esta raiz determinar vómitos y deyecciones alvinas. ¿Cómo es que los autores antiguos han anunciado que esta raiz era el antídoto de las otras especies de acónito?

Acónitum lycoctorum (mata-lobo.) La raiz de esta planta mezclada con ensalada, causó gran mal á muchos convidados. Otras personas padecieron vértigos, ardor é inflamacion en la lengua por haber comido flores de esta especie de acónito. (Bauchinus, l. c., p. 653.)

Acónitum ferox (acónito feroz.) Los esperimentos hechos sobre los conejos y perros por Pereira establecen, que la raiz de esta planta es uno de los venenos mas violentos; que los estractos alcohólico y acuoso son venenosos, el primero en mayor grado que el segundo; que son absorvidos y obran sobre el sistema nervioso, además de la accion local que ejercen sobre los nervios de la parte en que han sido aplicados; que la causa inmédiata de la muerte es la asfixia; que disminuyen la irritabilidad del corazon; que determinan la dispne, convulsiones y paralisis de las estremidades. (*Edimburgh journal of natural and geographical science*, julio de 1830.)

Del eleboro negro.

El eleboro negro (*helleborus niger*) pertenece á la poliandria poligínia de L. y á la familia de las ranunculáceas de Jussieu (Véase Tratado de Medicina legal, lámina 7.)

Caracteres del género helleborus. Caliz formado de cinco cépalos obtusos y bastante grandes, persistentes: corola com-

puesta de ocho á diez pétalos (nectarios de L.) tubulosos, estrechados inferiormente, truncados en la cima: estambres numerosos; frutos capsulares, prolongados, de una sola celda, que contiene muchas simientes elípticas fijadas sobre dos filas longitudinales. Las raices de todas las especies son purgantes violentos.

Eleboro negro. (Helleborus niger, Linn. sp. 783) Tronco ó tallo subterráneo, horizontal, carnoso, que presenta la cicatriz de las hojas, cuya base ha servido para formarle, negruzco al esterior, blanco al interior, que dá origen por su estremidad superior á las hojas, y por las marcas de su superficie esterior á las fibras radicales, que son sencillas, muy prolongadas, carnosas, parduzcas, y se vuelven negras al desecarse. Las hojas todas radicales, pecioladas, opuestas, con siete ú ocho lóbulos muy profundos, ovales, lanceoladas, reunidas, coriáceas, delgadas, dentadas en sierra en su parte posterior; los peciolos cilíndricos, rojizos, de 6 á 18 centímetros de largo, dilatados y membranosos en su parte inferior. Los hastiles son de la misma altura que los peciolos, y sostienen una ó dos flores rosas muy grandes, pedunculadas, inclinadas: estas flores están acompañadas de una ó dos bracteas foliáceas, de figura variable, verdes ó coloradas en rosa. Caliz grande, petaloideo, colorado, como acampanado, abierto, formado de cinco ó seis cépalos muy grandes, desiguales, obales, redondeados, muy obtusos, los cucuruchos ó petalos (nectarios de Linn) en número de diez ó doce son mucho mas cortos que el caliz; pedicelados, algo arqueados, truncados desigualmente en su orificio, que es como bilabiado; su color amarillo verdoso. Los estambres son muy numerosos y una mitad mas cortos que el caliz. Los pistilos en número de seis ú ocho, aun algunas veces mas, reunidos é inmediatos al centro de la flor, son delgados: el ovario oblongo, comprimido por los lados, algo encorvado, que termina superiormente en un estilo prolongado, arrollado hácia fuera en su cúspide, con un surco glanduloso en su costado interno, que se ensancha

en su parte superior y forma el estigma. Los pistilos se convierten en igual número de cápsulas de una sola celda, que contienen muchas semillas, y que se abren por una sutura longitudinal que se descubre sobre el costado interno.

El eléboro negro florece desde el mes de diciembre hasta febrero y marzo inclusives. Crece en los sitios sombríos y frescos de las montañas. Los jardineros le conocen bajo el nombre de *rosa de Navidad*, en cuya época está siempre en flor.

Accion de la raiz del eléboro negro sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Hicieron tragar á un perro de mediana talla y en ayunas, 10 gramos, 60 centígramos de esta raiz. Al cabo de un cuarto de hora, hizo una deposicion por la cámara de color verdoso; media hora despues vomitó sin esfuerzo: estos vómitos se renovaron cuatro veces en el espacio de una hora. Al otro dia comió con apetito y se encontraba perfectamente restablecido.

Esperimento 2.° A la una introdugeron 10 gramos de raiz de eléboro negro pulverizado en el estómago de un perro muy fuerte, cuyo esófago se habia de antemano desprendido y atravesado con un agugero: practicaron la ligadura de este conducto, á fin de impedir la espulsion del veneno. Dos horas despues el animal hacia violentos esfuerzos para vomitar. Al otro dia á las doce, estaba abatido, padecia mucho y continuaba haciendo esfuerzos de vómito: andaba libremente y conservaba el uso de sus sentidos. A las ocho de la noche, tenia vértigos: su modo de andar era vacilante: de cuando en cuando se notaban movimientos convulsivos. Murió en la noche. El estómago estaba distendido por gran cantidad de materia pultacea, en la que se hallaba suspendida una parte del polvo ingerido; la membrana mucosa presentaba algunos puntos de un rojo subido; en lo demas de su estension su color no parecia alterado; se encontraba ulcerada en algunos puntos: estas úlceras longitudinales y cortas, se veían princi-

palmente sobre los pliegues que forma en el interior del ventrículo. La membrana musculosa estaba de color rojizo: la túnica serosa de color de rosa, en toda su estension se encontraba recubierta de vasos fuertemente inyectados en un pardo negruzco. Lo interior del duodeno, colon y recto estaba muy encarnado: las demas porciones del canal intestinal no parecian estar alteradas. (1) (Historia de las plantas venenosas de la Suiza, pág. 69.)

Esperimento 3.° Introdugeron en el ano de un cuervo 25 centígramos de estracto de eléboro negro disuelto en muy corta cantidad de agua. Dos minutos despues el animal tuvo deyecciones alvinas tan abundantes y frecuentes, que es de presumir que el veneno fué casi del todo espulsado. Sin embargo la respiracion se retrasó y se puso dificil: el animal vomitó y murió al cabo de treinta y tres minutos, en medio de repetidas convulsiones. (Schabel obra citada.)

Esperimento 4.° Introdugeron en la cavidad del peritoneo de un estornino 5 centígramos de estracto de eléboro negro disueltos en 10 gotas de agua. El animal pereciò al cabo de cinco minutos. Un agua-nieve, sometido al mismo esperimento, con tres centígramos de este veneno, no vivió mas que veinte y dos minutos. (El mismo.)

Esperimento 5.° Veinte y cinco centígramos de estracto de eléboro negro fueron introducidos por la epiglotis á la traquearteria de un cuervo. La respiracion vino á ser dificil y el animal andaba con trabajo. Al cabo del segundo minuto, recobró la alegría, y aparentó no haber padecido nada hasta el cuarto minuto, en que estiró el cuello y estornudó con fuerza Entonces cayó, abrió el pico, y espiró en medio de convulsiones. Al abrir el cadáver no se descubrió indicio alguno del

---

(1) La inflamacion del *recto* es constante cuando los animales que han tomado la raiz del eléboro negro han sobrevivido por algunas horas á su administracion. Vicat, pues ha inducido á error anunciando que este veneno inflamaba las entrañas, *esceptuando el recto solamente.*

veneno ni en la traquearteria ni bronquios. Los pulmones estaban infiltrados de sangre venosa, y presentaban en diferentes puntos placas negruzcas. El esófago lleno de mucus: los demas órganos no parecian alterados. (Id.)

Esperimento 6.° A las dos de la tarde, espolvorearon con 8 gramos de raiz de eléboro negro pulverizada una llaga practicada en la parte interna del muslo de un perro fuerte. Reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. Al cabo de seis minutos, el animal vomitó materias líquidas blanquecinas y no cesó de hacer violentos esfuerzos de vómito durante la primer hora que pasó: estos esfuerzos eran ya infructuosos, ya seguidos de la espulsion de un poco de bilis amarillenta. A las dos y cuarenta y cinco minutos, padecia vértigos tales que le era imposible dar dos pasos sin caer: sus patas de atrás escesivamente débiles, no le permitian tenerse un instante de pie: daba quejidos: sus pupilas no estaban mas dilatadas que en el estado natural. Cayó en seguida en un estado de insensibilidad general y murió á las cuatro y media. La membrana mucosa del estómago y del recto estaban algo encarnadas: los pulmones presentaban muchas porciones de un color rosa, y otras amoratadas, negruzcas, ingurgitadas de serosidad: eran bastante crepitantes; la llaga estaba muy poco inflamada.

Esperimento 7.° Repitieron el esperimento sobre un perro pequeño jóven; con 30 centígramos del mismo polvo. No habia síntoma aparente al cabo de ocho horas. Al otro dia veinte horas despues de la operacion, el animal estaba echado sobre el costado y en un gran estado de abatimiento: insensible á las impresiones esteriores: se le podia mudar de un sitio á otro como á una masa inerte, y no le era posible tenerse en pie. Murió á las tres horas. No se encontró lesion sensible en el canal digestivo, ni pulmones.

Esperimento 8.° Despues de haber abierto el abdomen de un conejo, practicaron la ligadura de la aorta encima de la division de la arteria iliaca. Entonces aplicaron sobre una llaga hecha en el muslo 1 gramo, 30 centígramos de estracto de

eléboro negro: reunieron los colgajos por medio de un punto de sutura recubierto de emplasto aglutinante. Al cabo de algunos minutos, la sensacion y movimiento voluntario de las estremidades posteriores habian cesado, y algunas horas despues el calor animal era igual al de la admósfera. Seis horas despues, golpearon fuertemente la cabeza: desde entonces cesó la respiracion: salió sangre venosa de la aorta dividida por la ligadura: el corazon latia cincuenta veces en minuto y medio. (Schabel.)

Esperimento 9.º A las siete de la mañana, introdugeron en el estómago de un gran perro el líquido obtenido tratando 32 gramos de eléboro negro por el agua hirviendo: este líquido habia sido filtrado y concentrado: se ligó el esófago. Diez minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar: tuvo una deposicion sólida por la cámara. A las nueve menos cuarto, padecia vértigos ligeros. A medio dia, se renovaron muchas veces los esfuerzos de vómito: el animal no se sostenia sino con la mayor dificultad; estaba casi insensible. Murió á las tres. La membrana mucosa del estómago se encontraba ligeramente inflamada; el interior del recto ofrecia un color rojo-cereza; no habia mas que una ligera alteracion en las demas partes del canal digestivo: los pulmones presentaban esparcidas placas amoratadas, densas y poco crepitantes.

Esperimento 10. Doscientos cincuenta gramos de un cocimiento hecho con cidra y 32 gramos de eléboro negro en polvo, fueron administrados á un perro muy robusto y de mediana talla. Casi en el mismo instante se manifestó la accion del veneno. La inmovilidad fué el primer síntoma, y se advirtió al mismo tiempo un retraso muy sensible en la circulacion; los movimientos del corazon vinieron á ser muy raros; este estado duró como un minuto. Entonces la circulacion se aceleró progresivamente y aun escedió del estado natural, empero la movilidad no parecia haber sido devuelta mas que á las estremidades. El tronco conservó absolutamente la misma posicion que al principio del esperimento, y se asemejaba bas-

tante á una masa inerte á la que se habian fijado partes animadas. El animal estiraba alternativamente las patas anteriores y posteriores; su cola estaba tambien en un movimiento casi contínuo, y su cabeza despues de largos y vanos esfuerzos, logró por último inclinarse hácia atrás contra el espinazo. Estas diferentes actitudes manifestaban bastante los dolores atroces que el animal padecia, empero demostraban tambien sus penosas contorsiones para procurar vomitar; lo consiguió en efecto mas una sola vez, despues de la cual volvió á caer en un estado de inmovilidad absoluta. La circulacion vino á ser por grados menos rápida, y la muerte sobrevino casi inmediatamente, (veinte minutos despues de la administracion del veneno.) El cadáver se abrió en el mismo instante. Todo el canal digestivo estaba inflamado, desde el esófago esclusivamente hasta la estremidad del recto: el estómago distendido y lleno de gran cantidad de una mezcla de hueso y carne, y una parte del veneno líquido no absorvido; los pliegues de la membrana mucosa de esta víscera se encontraban en un estado de inflamacion muy intensa, de un color rojo carmesí muy manifiesto, mas sin indicio alguno de corrosion; el duodeno presentaba los mismos caracteres, empero lo que es bastante singular, la estremidad pilórica del estómago ofrecia indicios de una inflamacion mucho menos intensa que en los dos órganos anteriores. Los intestinos muy inflamados, mas la inflamacion disminuia progresivamente hasta el recto. La vegiga no contenia orina, su membrana interna estaba considerablemente espesada y de un color encarnado. El pecho no presentaba nada de particular; sin embargo el ventrículo derecho del corazon contenia algo de sangre, y el pulmon izquierdo ligeramente ingurgitado por este líquido. (Caventou, *Diario universal*, abril de 1818, p. 127.)

Esperimento 11. A las cinco de la mañana espolvorearon el tegido celular del muslo de un perro pequeño con 8 gramos de polvo de raiz de eleboro negro depurado por el agua hirviendo; reunieron los colgajos de la llaga por algunos puntos

de sutura. Tres dias despues el animal no habia presentado otro fenómeno mas que el abatimiento que acompaña constantemente á esta operacion. Murió al quinto dia. El miembro operado apenas estaba inflamado, y no habia lesion apreciable en los órganos interiores.

Esperimento 12. A las dos y media introdujeron en el estómago de un perro muy fuerte 16 gramos de estracto acuoso de eléboro negro sólido *alcalino* preparado, haciendo macerar en frio la raiz seca de eléboro negro en agua acidulada con carbonato de potasa, (este estracto forma la base de las píldoras tónicas de *Bacher*); se ligó el esófago. A las ocho y media de la noche el animal padecia algunos vértigos, su andar era vacilante, y se quejaba un poco. Murió al otro dia á las nueve de la mañana. La membrana mucosa del estómago estaba de un rojo cereza en toda su estension; no habia lesion sensible en los intestinos. Los pulmones ingurjitados de sangre en algunas partes, eran de un color negruzco subido y mas densos que en el estado natural. Los ventrículos cerebrales no contenian líquido alguno; los vasos venosos que recorren la superficie esterna de este órgano, estaban ingurjitados de sangre negra, y la pia-madre fuertemente inyectada.

Esperimento 13. Deseando conocer si el eléboro negro es menos activo que el blanco, tomaron dos gatos de igual fuerza; se sumergió en los músculos del muslo de uno de ellos una aguja que contenia 2 centígramos de estracto alcohólico de eléboro blanco; padeció dolores y los síntomas ordinarios. Al cabo de cincuenta minutos no respiraba mas que cinco veces por minuto. A las siete la temperatura del vientre era de 16°, la del recto de 18°. Dos dias despues se le encontró muerto.

Se operó de la misma manera sobre el otro gato empleando tres centígramos de estracto alcohólico de eléboro negro; el animal pereció al cabo de veinte y cinco minutos en medio de convulsiones. (Schabel) (1).

---

(1) Este esperimento está lejos de demostrar la superioridad ni aun la

Esperimento 14. Con intento de patentizar si los astringentes impedian los efectos deletéreos del eléboro negro, disolvieron 5 gramos y 30 centígramos de estracto acuoso de esta planta en 125 gramos de agua; el *soluto* ha sido filtrado y precipitado por un esceso de tintura de nuez de agalla: el precipitado obtenido pesaba 2 gramos, 40 centígramos; aplicaron 30 centígramos sobre la llaga practicada en el muslo de un gato, y no se observó fenómeno notable. Ocho gramos de líquido que cubria al precipitado, fueron introducidos en el esófago; el animal cayó inmediatamente, y arrojó gran cantidad de espuma; su respiracion vino á ser profunda y lenta. Al cabo de siete minutos administraron 4 gramos de tintura de nuez de agalla diluida en gran cantidad de agua; once minutos despues el animal vomitó los alimentos que habia tomado una hora antes; la respiracion fué de cada vez mas dificil; el cuerpo se enfrió, se quedó desmacelado; el perístonos se manifestó, y la muerte tuvo lugar al cabo de diez y siete minutos. El estómago estaba todo plegado, y no habia cambio alguno en los demas órganos. (Schabel).

Observacion 1.ª *Morgagni* hace mencion de un individuo que tomó 2 gramos de eléboro negro, el cual sucumbió ocho horas despues. Padeció dolores y fué acometido de vómitos. Todo el canal dijestivo se encontraba inflamado; la inflamacion era mas intensa en los grandes intestinos que en los pequeños; muchas porciones de estos últimos ofrecian alternativamente un estado de constriccion y flojedad; no habia gangrena; cuarenta y ocho horas despues de la muerte los miembros estaban aun flexibles.

Observacion 2.ª Un sirviente en una granja cerca de Saint-

---

igualdad de accion del eléboro negro; en efecto, se empleó á la dosis de tres centígramos, siendo asi que el otro no se aplicó sino á la de dos; además de eso el eléboro negro era reciente y muy activo, mientras que, segun *Schabel*, el blanco tenia menos fuerza que otras muestras mas frescas. La resistencia vital ofrecida por estos dos animales, puede aun diferir bastante para que se deba tener cuenta con un esperimento que necesariamente hubiera sido preciso repetir.

Brieuc, padece una enfermedad general dos ó tres meses. Mas inquieto por lo venidero que molestado de los dolores presentes, se decide á caminar cuatro leguas para ir á consultar á Pierre Tanguy, llamado el Mouton, uno de aquellos ignorantes demasiado frecuentes por desgracia, que llaman vulgarmente *curalo todo*. Le entrega tres sustancias que se han reconocido ser, una la raiz del sello de Salomon, la otra las hojas de la hiedra terrestre, y la tercera pareció ser la raiz *del cléboro negro*. Este hombre hace hervir aquellos ingredientes en cidra hasta la reduccion de un medio litro de líquido, bebe un vaso, y por curiosidad su amo toma la misma dosis. Tres cuartos de hora despues principiaron á manifestarse de una manera alarmante los síntomas de envenenamiento. Empero estos desgraciados estaban lejos de prever los funestos efectos de los que su demasiada ciega confianza iba hacerlos víctimas. En efecto uno de ellos, el sirviente, no conociendo sin duda en los dolores devoradores que resentia mas que una crisis saludable propia para desalojar la enfermedad, creyo deber secundarla tomando un segundo vaso de la bebida que habia preparado, mas lejos de calmarse los accidentes, se hicieron mas graves; bien pronto los vómitos seguidos de delirio, las contorsiones mas violentas acompañadas de un frio escesivo que nada pudo disminuir, la muerte en fin, fueron los tristes resultados de la administracion de este pretendido especifico.

Es de advertir en esta circunstancia, que la violencia de los síntomas y accidentes siguió una marcha bastante regular, y que coincidió perfectamente con las diferentes cantidades de líquido tomadas separadamente por los dos individuos; tambien el amo no murió sino dos horas y media despues de haber tomado un solo vaso, siendo asi que el criado que habia tomado el doble, sucumbió tres cuartos de hora antes. Se abrieron los cadáveres seis horas despues de la muerte de los individuos. Presentaron las mismas alteraciones en los dos casos, empero de una manera mucho mas marcada en el cria-

do que habia tomado mayor dosis de líquido. Los pulmones estaban ingurjitados de sangre, la membrana mucosa del estómago se encontraba en un estado de inflamacion considerable, de un color pardo negruzco, y reducida á un estado casi gangrenoso; el esófago y lo que es bastante notable, los intestinos no ofrecian nada de particular. (Observacion referida por Ferrary, farmacéutico en Saint-Brieuc. *Diario universal,* abril de 1818, p. 121.)

Caventou y Cloquet, encargados de examinar esta observacion, piensan que no era el eléboro negro la única sustancia activa de este brevage, y que bien pudiera haber sido añadido algun otro cuerpo de naturaleza metálica igualmente susceptible de envenenar.

Conclusiones. En la primera edicion de esta obra que apareció mucho antes de la memoria de Schabel, habia intentado esperimentos que me eran propias las conclusiones siguientes: 1.° la raiz pulverizada de eléboro negro aplicada sobre el tejido celular, es rápidamente absorvida, llevada al torrente de la circulacion, y determina vómitos violentos y diferentes lesiones del sistema nervioso, por las cuales los animales no tardan en sucumbir, y que parecen análogas á las que desarrollan los narcóticos; 2.° su efecto local se limita á producir una inflamacion ligera, incapaz de ocasionar una muerte pronta; 3.° obra de la misma manera cuando se le introduce en el estómago, empero en este caso sus efectos son mas tardíos y menos intensos, 4.° puede tambien suceder entonces que no haga perecer á los animales á quienes se dejó la facultad de vomitar; en el caso contrario la muerte es constante á cierta dosis; 5.° en la parte soluble en agua es en donde residen las propiedades venenosas de esta planta, que segun Murray, parecen depender de un principio volatil acre; 6.° el estracto alcalino que forma parte de las píldoras tónicas de Bacher, es igualmente muy activo (1).

(1) El agua destilada de la raiz de eléboro negro obra tambien sobre el sistema nervioso.

Los ulteriores y numerosos esperimentos de Schabel le han conducido á admitir los resultados siguientes: 1.° Las propiedades deletéreas de las raices de eléboro blanco y negro tienen entre sí la mayor relacion. 2.° Parece residen principalmente en la sustancia resinosa (1) y no se neutralizan por la infusion de nuez de agalla. Wiborg y Schecle han atribuido sus propiedades eméticas á la parte resinosa, y las narcóticas á la materia gomosa, resultados que no están de acuerdo con los esperimentos del autor. 3.° Las raices de eléboro blanco y negro obran no solamente sobre los animales, sino aun sobre los vegetales: su accion deletérea se egerce sobre los mamíferos, pájaros, reptiles, moluscos, insectos y probablemente sobre todos los otros animales. 4.° Son mas enérgicas si se las introduce en los vasos sanguíneos, ó si se las aplica sobre las membranas serosas, ó sobre los órganos provistos de vasos sanguíneos: en este caso son absorbidas y trasportadas, por el medio de la circulacion, desde las partes infectadas á las demas partes del cuerpo, de modo que no egercen su influencia con la ayuda del sistema nervioso; no hay mas que una muy débil disipacion del veneno empleado, es decir que la cantidad absorbida para producir la muerte es poco considerable. 5.° Su accion es menos violenta si son introducidas en el canal alimenticio, muy fuerte si son aplicadas sobre llagas sangrientas, ó sobre la membrana mucosa de las vias aereas, y nula cuando son colocadas sobre la epidermis, órganos fibrosos ó nervios. 6.° La muerte que determinan en los animales de las clases superiores, llega casi siempre por el mismo mecanismo; la intensidad de sus efectos está en relacion con la cantidad empleada. Administradas en gran dosis, matan con rapidez, despues de haber ocasionado la dispne y convulsiones. La marcha y duracion de la enfermedad que

---

(1) Segun Schabel, la raiz de eléboro negro suministra 0,29 de estracto alcohólico ó resinoso, y 0 38 del acuoso. La de eléboro blanco ya antigua dió 0,40 de estracto alcohólico ó resinoso, y 0,54 del acuoso.

producen : están subordinadas igualmente á la dosis.

»Las mas veces tarda en sobrevenir la muerte media ó una hora, algunas veces no llega sino al cabo de muchas horas, siendo asi que en otras circunstancias, bastan algunos minutos para determinarla.

»Al poco tiempo de haber administrado estos venenos á los animales de las clases superiores, la respiracion se vuelve penosa y lenta: los latidos del corazon se retrasan y pocos minutos despues se manifiestan las ansias de vomitar: el animal vomita materias biliosas y mucosas: saliva y presenta generalmente todos los fenómenos que se observan en los grandes dolores de vientre. Tiembla, vacila como si tuviese vértigos, y se debilita de cada vez mas: al principio se advierte un temblor en los músculos de las estremidades posteriores, despues, y solamente en algunas circunstancias, en los de las anteriores. Sucede que la respiracion y circulacion ya son mas raras y regulares, ya por el contrario estas funciones son aceleradas y entonces la respiracion es dolorosa: los animales jadean como los perros que tienen mucha calor: la lengua colgando: la debilidad de los músculos llega á tal punto que se hace imposible el andar, y el animal queda tendido por tierra.

»En esta época cesan los esfuerzos para vomitar lo mas generalmente: se declaran las convulsiones, aumentan de una á otra y no tardan en ir seguidas del opísthonos, ampróstho-nos y muerte.

»En algunas circunstancias, la respiracion y movimientos del corazon vienen á ser mas raros; estos son intermitentes, mientras que la respiracion es penosa, el calor interior y esterior disminuye, fenómeno que es de la mayor importancia para los fisiólogos. Mas tarde, la sensibilidad disminuye, el animal se debilita y permanece echado, la respiracion es rara y debil, y de cuando en cuando se dejan conocer algunas señales de vida que se estingue por grados. Algunas veces especialmente en los pájaros, estos venenos obran como pur-

gantes, determinan rara vez el estornudo; la pupila se encuentra *contrahida ó dilatada.*

»Si, despues del envenenamiento, se recobra la salud, lo que segun Ledelius, puede suceder aun en las personas que han padecido convulsiones, la respiracion, pulso, y temperatura del cuerpo vuelven poco á poco á su estado natural.

»En los animales que han sido muertos instantaneamente por estos venenos, se encuentran los pulmones pesados, ingurgitados de sangre, recubiertos de una membrana densa y que presenta muchas manchas pardas, algunas veces están enfisematosos: la traquearteria y sus grandes ramificaciones no parecen alteradas.

»Los vasos biliares y la vegiguilla de la hiel están llenos de bilis; se encuentra aun gran cantidad de este líquido en los intestinos delgados. El hígado frecuentemente ingurgitado de sangre: la membrana mucosa del estómago de un color encarnado: se observa algunas veces una rubicundez análoga en algunas partes de los intestinos. Jamás he podido confirmar el hecho anunciado por Orfila, á saber, que el eléboro negro inflama el intestino recto: muchos esperimentos hechos por el mismo Orfila están en oposicion con lo que él establece. (1).

»Se encuentra muchas veces, en los grandes troncos venosos y en las cavidades derechas del corazon, gran cantidad de sangre negra: la hay tambien algunas en el ventrículo izquierdo.

---

(1) Persisto en creer que el eléboro negro determina la inflamacion del recto, *cuando es introducido en el estómago.* Si Schabel no ha observado esta lesion, se debe á que los animales sobre quienes ha operado murieron algunos minutos despues de la ingestion del veneno: siendo asi, que segun mi parecer, no se desarrolla sino en el caso en que los animales han sobrevivido algunas horas á su administracion. (Toxicológia, t. II p. 9, 1.ª edicion.) Permítaseme refutar á Schabel el decir que estoy en contradicion conmigo mismo. Entre los esperimentos referidos en mi artículo sobre el eléboro negro 1.ª edicion, el 2.° y 5.° son los solos que se terminaron por la muerte despues de la introduccion de este veneno en el estómago: á mas, en los dos el interior del recto estaba de un rojo-cereza.

»Si se abren los animales al poco tiempo de morir, se ve que la sangre es líquida y que se coagula por su esposicion al aire. Los demas órganos nos parecieron sanos.

»La irritabilidad de los músculos voluntarios é involuntarios, y de los que han estado en contacto con estos venenos, se encuentra todavia bastante marcada. Los nervios conservaron suficiente fuerza para trasmitir las impresiones que recibieron.

»Nunca hemos advertido que los cuerpos de los animales sometidos á la influencia de las raices de que hablamos tuviesen una tendencia mas señalada á la putrefaccion.

»Resulta de todo lo que antecede que las propiedades deletéreas de las raices de eléboro negro y blanco tienen algunas relaciones con las del *cloruro de bario* y el *emético*, que sin embargo su modo de obrar difiere en particular de la última de estas sustancias, porque obran con mas prontitud, producen menos deyecciones alvinas y ademas de eso siendo aplicadas sobre el estómago, escitan mas pronta y constantemente el vómito: en efecto segun Emmert, ninguna de las sustancias virosas ó medicámentosas empleadas hasta el dia determina con tanta prontitud el vómito como las raices de eléboro aplicadas sobre llagas que arrojen sangre.» (Schabel.)

El eleboro *fétido* puede tambien ocasionar la muerte. Se lee en el *London chronicle*, año de 1768, núm. 1760, que un niño pereció por haber tomado raiz de esta planta en la pulpa de manzana. Se ha visto igualmente, segun su administracion, á algunos sugetos caérsele el pelo, uñas y aun la epidermis. (*Oxford Magazine*, para el mes de marzo, año de 1779, pág. 99.)

De la veratrina y cebadilina.

La veratrina es un álcali descubierto en 1819 por Pelletier y Caventou, en la raiz de eleboro blanco, en las semillas de cebadilla y en la raiz del colchico. Se presenta bajo la

forma de una resina casi enteramente blanca, incristalizable, inodora, empero susceptible de provocar estornudos violentos cuando se aplica sobre la membrana pituitaria, aun en dosis muy débil; su sabor escesivamente acre, sin mezcla de amargor. Se funde á 115° c., y presenta el aspecto de la cera. El agua hirviendo no disuelve mas que una milésima parte de su peso y adquiere una acritud sensible. Vuelve al azul el papel de tornasol enrojecido por un ácido, y forma con ellos sales cristalizables cuando estan dilatados en agua. El alcohol y eter la disuelven muy bien. El ácido nítrico la hace pasar al rojo, despues al amarillo; el ácido sulfúrico la colora desde luego en amarillo, despues en rojo de sangre, y últimamente en morado, caracteres que la distinguen de la colchicina. Los álcalis no la disuelven.

Cebadilina. Forma parte de la cebadilla, de la raiz del eleboro blanco y del colchico. Se presenta blanca, bajo la forma de estrellas solitarias que parecen esaedros, muy acre, fusible á 200° cent., y entonces tiene un aspecto resinoso y parduzco; descomponible por el calor sin sublimarse, bastante soluble en agua caliente, muy soluble en alcohol, insoluble en el eter, muy soluble en los ácidos sulfúrico y clorhídrico diluidos en agua, con los que forma sales cristalizables.

Se encuentra tambien en la cebadilla una materia conocida bajo el nombre de *resina-goma de cebadilina*, que parece estar formada de un equivalente de cebadilina anhidra y de otro de agua; satura los ácidos como los álcalis, empero no forma sales cristalizables.

Accion de la veratrina sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Introdujeron en la nariz do un perro pequeño una muy corta cantidad de acetato de veratrina: inmediatamente estornudos violentos que continuaron por espacio de un cuarto de hora; bien pronto salió por las narices un mucus sanguinolento, y continuó saliendo por dos horas: se dejó entonces de observar al animal.

Esperimento 2.° Inyectaron en la boca de un perro de mediana talla 10 centígramos de acetato de veratrina: inmediatamente el animal arroja una gran cantidad de saliva. Al cabo de dos minutos hicieron otra nueva inyeccion: el animal continúa salivando mucho,

Esperimento 3.° Despues de haber abierto el vientre de un perro, inyectaron en el duodeno 10 centígramos de acetato de veratrina: el intestino se endureció mucho, despues se aflojó, luego se contrajo de nuevo, y de este modo siguió por espacio de algun tiempo.

Esperimento 4.° Inyectan una nueva dosis de acetato de veratrina en la porcion pilórica del estómago: esta víscera se aprieta inmediatamente en toda su mitad derecha: este apretamiento se opera con lentitud y no difiere del modo de contraccion del resto del canal intestinal. Al cabo de diez minutos la cabeza del animal se inclina fuertemente hácia atras, sus miembros se atiesan, su respiracion se para, y muere.

Esperimento 5.° Inyectan en el recto de un perro de mediana talla 5 centígramos de acetato de veratrina; algunos segundos despues evacuaciones alvinas; en seguida el animal hace por mucho tiempo esfuerzos continuos é inútiles de defecacion: vomita al cabo de veinte y seis minutos. Una hora despues del principio del esperimento, aparentaba sufrir y continuaba siempre haciendo esfuerzos infructuosos para evacuar.

Esperimento 6.° A las dos y cuarenta y nueve minutos, inyectan 5 centígramos de acetato de veratrina en la pleura izquierda de un perro de mediana talla: chillidos muy penetrantes, agitacion violenta en el momento de la inyeccion, y algunos minutos despues la respiracion está muy acelerada; jadea el animal, se echa y debilita con rapidez. A las dos y cincuenta y tres minutos, muy ligeros movimientos tetánicos; tres minutos despues síntomas de tetanos mas pronunciados, inclinacion de la cabeza sobre la espalda, rigidez de los miembros y tronco, pequeñas sacudidas tetánicas á ratos:

muerte á las tres menos dos minutos. El pulmon izquierdo está negro en su superficie, poco crepitante, ingurgitado de sangre. El lado derecho del corazon lleno de gran cantidad de sangre negra coagulada. El ventrículo izquierdo vacío; la sangre que llena la vena caba inferior coagulada hasta cerca de las venas iliacas; lo está menos en estas, y de ningun modo en las crurales. Se encuentra igualmente coagulada en los bronquios, cuya reunion forma el tronco de la vena caba superior.

Esperimento 7.º Inyectaron en la túnica vaginal de un perro de gran talla, de cerca de tres años de edad, 10 centígramos de acetato de veratrina. Al cabo de dos minutos y medio la respiracion vino á ser muy acelerada. El animal cae sobre el costado derecho, su cabeza se inclina hácia atras, sus miembros toman rigidez, luego presentan tres ó cuatro sacudidas tetánicas muy violentas. Este primer ataque no dura mas que algunos segundos: el animal recobra en seguida el uso de sus miembros, hace grandes y profundas inspiraciones. Al cabo de medio minuto, nuevo ataque mucho mas violento que el primero: es suficiente tocar al animal con la punta del dedo para que á la rigidez general se junten sacudidas del tronco y miembros, que no se puede comparar mejor que con las conmociones eléctricas muy fuertes. Este ataque dura dos minutos, despues la respiracion se restablece; empero es muy acelerada y jadeante. Un minuto despues nuevo ataque: al principio rigidez general, luego violentas sacudidas, y muerte á los siete minutos de la introduccion del veneno en la túnica vaginal.

Esperimento 8.º Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 5 centígramos de acetato de veratrina; apenas se habian pasado algunos segundos, cuando se manifestaron los efectos tetánicos é hicieron sucumbir al animal.

Esperimento 9.º Inyectaron en la vena yugular de un perro de bastante talla 10 centígramos de acetato de veratrina: al cabo de ocho minutos el animal arroja por el ano gran can-

tidad de mucosidades mezcladas á muy poca cantidad de materia fecal. Un minuto despues vómito repentino, luego nueva evacuacion de un mucus sanguinolento. A los doce minutos de la inyeccion vuelven á inyectar otros 10 centígramos en la vena yugular. Bien pronto la respiracion se acelera; el animal jadea, sus miembros anteriores se atiesan, su cabeza se inclina hácia atras; se sienten ligeras sacudidas tetánicas á ratos. Cinco ó seis minutos despues de la segunda inyeccion está moribundo. Le abren entonces. Visto al esterior, todo el grande intestino está fuertemente inyectado; vacio de materias fecales, empero contiene mucho mucus: su membrana interna encarnada, presenta de trecho en trecho anchas equimosis; el intestino delgado sano; la porcion esplénica del estómago ofrece un color rosado, bien diferente del rojo verdaderamente inflamatorio del grande intestino; la porcion pilórica está muy blanca; los dos pulmones rojos é ingurgitados.

Magendie y Andral deducen de los esperimentos que anteceden: primero, que la veratrina ejerce sobre la economia animal una accion análoga á la del eleboro blanco, colchico y cebadilla, de donde se estrae; segundo que ocasiona prontamente la inflamacion de los tejidos sobre que se aplica; tercero, que siendo inyectada en las venas ejerce aun una accion irritante sobre el grande intestino; cuarto, que si es introducida en el canal digestivo en muy pequeña dosis, no produce mas que efectos locales; siendo asi que es absorvida y determina el tetanos si la cantidad empleada es mas considerable; esto sucede con mas razon cuando se inyecta directamente en las venas. (Diario de Fisiologia esperimental, número 1.º)

Tratamiento. (Véase el artículo 1.º)

Del varairo.

El varairo pertenece á la familia de las colchicáceas de Decandor y á la *poligamia monoecia.* Caracteres del género,

(véase Orfila, *tratado de medicina legal*, lámina 7 repetida.) Planta monocotiledona, de flores polígamas, hojas ovales, nerviosas, vainas oblongas, enteras, flores polígamas, dispuestas en panoja, caliz ó corola de seis cortaduras iguales, coloreadas; seis estambres, tres ovarios manifiestos, tres estilos cortos, tres cápsulas oblongas de dos ventallas, muchas semillas membranosas.

Varairo blanco. (*eléboro. blanco.*) Raiz en forma de cono truncado, negruzca y arrugada al esterior, blanca en lo interior y de un sabor acre, de 6 á 8 centímetros de largo, cerca de 3 de ancho, que presenta numerosas raicillas de 8 á 10 centímetros de largo, del grueso de una pluma de cuervo, blancas al interior y amarillentas al esterior. Está formado de galato ácido de *veratrina*, *cebadilina*, *de resina-goma de cebadilina*, *claina*, *estearina*, un ácido volatil, materia amarilla, almidon, leñoso y goma.

Accion del varairo blanco sobre la economia animal.

Esperimento 1.° A la una de la tarde hicieron tragar á un perro pequeño 10 gramos de raiz seca perfectamente pulverizada. Al cabo de cinco minutos el animal principió á vomitar y un cuarto de hora despues de la ingestion de la sustancia venenosa, habia vomitado ya por seis veces materias mucoso-viliosas, de un color amarillento. A las dos y cuarto se quejaba y hacia inspiraciones profundas; su boca estaba llena da espuma. A las tres andaba con dificultad, sus pasos eran poco seguros y en todo semejantes á los de los ébrios. Al otro dia á las doce y media no tenia ya vértigos, y podia andar libremente. Al siguiente dia á las nueve comiò muy bien, y desde entonces su salud se restableció perfectamente.

Esperimento 2.° A la una desprendieron y agugerearon el esófago de un perro bastante fuerte, é introdugeron en su estómago 8 gramos de polvo seco de eléboro blanco encerrado en un cucurucho de papel; ligaron el esófago. A las dos vio-

lentos esfuerzos para vomitar; hora y media despues abatimiento, quejido; entre tanto el animal andaba libremente. A las ocho de la noche tenia vértigos muy fuertes; murió dos horas despues. La membrana mucosa del estómago estaba de un rojo bastante vivo en toda su estension, sin señal alguna de alteracion; la que tapiza el duodeno y yeyúno se encontraba algo encarnada; ninguna alteracion sensible en los demas órganos.

Wepfer dice haber administrado á un perro pequeño de tres semanas de edad 1 gramo de eléboro blanco mezclado con leche; el animal lo vomitó inmediatamente, tuvo deyecciones alvinas y algunos movimientos convulsivos; una hora despues parecia muerto. Se le abrió al cabo de media hora; el corazon y diafragma se contraian; lo interior del estómago estaba algo encarnado. (Wepfer. *Cicutæ aquaticæ*, *Historia et noxæ*, pág. 219.)

Esperimento 3.° Administraron á un gato un clister preparado con 16 gramos de tintura de eléboro blanco, y se tuvo cuidado de tapar el recto por espacio de seis minutos para impedir la espulsion del licor; la respiracion vino á ser difícil, y ocho minutos despues el animal arrojó una espuma mucosa, al cabo de veinte minutos cayó sobre el costado izquierdo; su boca estaba abierta y llena de espuma, sacaba la lengua como un perro que tiene calor; la respiracion era frecuente y jadeante; veinte minutos despues se puso mas rara y débil. Entonces el animal padeció temblores y convulsiones que duraron una hora y seis minutos, á los cuales sucedieron el *amprósthonos* y la muerte. La sensibilidad fué muy viva, y la pupila permaneció contraida hasta este momento. Se abrió el cadáver inmediatamente; el corazon, esófago y músculos no se contraian aun cuando se les irritaba. Se observaba el movimiento peristáltico de los intestinos; sin embargo no se podia determinar la contraccion de los músculos irritando los nervios. El estómago, intestinos delgados y vejiguilla de la hiel estaban llenos de bilis. Los vasos del corazon y cerebro

ingurgitados de sangre que se coagulaba al aire. (Schabel) (1).

Esperimento 4.° Inyectaron en el recto de un gazapo 8 gramos de tintura de *veratrum album* que principiaba á enmohecerse; arrojó inmediatamente la mitad; al poco tiempo se puso triste, la respiracion era dificil, é hizo esfuerzos para vomitar; al cabo de veinte y un minutos cansancio y respiracion lastimosa; permaneció por una hora en este estado. Cinco horas despues de la aplicacion de la tintura los latidos del corazon eran singularmente retrasados, en vez de doscientos cincuenta por minuto no se observaban mas que setenta; no hacia mas que treinta inspiraciones por minuto en lugar de cuarenta y ocho. La temperatura del ano era de 24°+0 th.R., siendo asi que al principio del esperimento tenia 31°. Entonces el animal recobró las fuerzas y alegría; la respiracion y latidos del corazon vinieron á ser mas acelerados; el calor tardó mas largo tiempo en restablecerse. El mismo esperimento repetido sobre otro conejo suministró resultados análogos. (Schabel.)

Esperimento 5.° Un pequeño pedazo de raiz de *veratrum album* untado de aceite fué introducido en el recto de un gato; al cabo de un cuarto de hora respiracion dificil, vómitos espumosos, deyecciones alvinas abundantes. La raiz fué arrojada; el recto estaba inflamado y parecia querer salir. (Id).

Esperimento 6.° A las ocho de la mañana hicieron una incision en la parte interna del muslo de un perro de mediana talla, y se espolvoreó la llaga con 1 gramo, 10 centígramos de eléboro blanco pulverizado; reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura, y se echó bozal al animal para impedir llevase la lengua hácia la parte operada. Seis minutos despues vomitó, se echó sobre el vientre y dió algunos quejidos; á las nueve menos cuarto habia hecho ya mas de cua-

---

(1) Disertatio inauguralis de effectibus veneni radicum veratri albi et helleborum nigri. Autor Andreas Schabel, Tubingæ, 1817.

renta veces esfuerzos violentos para vomitar y arrojado algunas materias mucoso-biliosas; tenia vértigos tales que le era imposible andar dos pasos sin caer; conservaba el uso de sus sentidos, y no daba queja alguna; sus párpados estaban muchas veces agitados de un movimiento como convulsivo. A las nueve no le era posible tenerse en pie; los latidos del corazon fuertes, precipitados, irregulares, no parecian estar en relacion con el estado de estupor en que el animal estaba sumergido; hacia frecuentes movimientos de deglucion. A las nueve y media los párpados y latidos del corazon se encontraban en el mismo estado, las inspiraciones eran profundas, no habia movimientos convulsivos, y el animal estaba de tal modo abatido que se le hubiera creido muerto. A las diez las pupilas principiaban á dilatarse. A la una no habia cambiado su estado; se le sacudió, hizo un ligero movimiento y volvió á caer en seguida; sus pupilas se encontraban muy dilatadas, y el pestañeo de los párpados iba en aumento. Murió á las tres de la tarde. Se le abrió una hora despues; no tenia en el corazon mas que un ligero movimiento de oscilacion; la sangre contenida en los dos ventrículos era líquida; los pulmones ingurjitados de sangre algo menos crepitantes que en el estado natural, estaban manchados de algunas placas negras; el interior del recto ofrecia muchas encarnadas; la membrana mucosa del estómago y la llaga estaban algo inflamadas. Resultados análogos se obtuvieron con otros dos animales, escepto que en un caso el canal digestivo no tenia alteracion alguna.

Esperimento 7.° Repitieron el mismo esperimento sobre un perro muy fuerte, espolvoreando la llaga con 50 centígramos de raiz de eléboro blanco finamente pulverizada: veinte minutos despues principió á hacer esfuerzos para vomitar y lo ejecutó diez veces en los primeros veinte minutos que siguieron. A las tres horas padecia mucho y tenia vértigos muy fuertes que se calmaron durante la noche. Al otro dia por la mañana andaba bastante bien; no se quejaba ya. Al dia siguiente comió un poco y se escapó.

Esperimento 8.° Emmert aplicó 8 gramos de tintura de eléboro blanco sobre el tegido celular que separa los músculos abdominales del peritoneo de un gato. A los cinco minutos, el animal no podia ya andar: se levantó y volvió á caer inmediatamente: la respiracion se puso frecuente y jadeante; vomitó muchas veces: se podian distinguir á la simple vista los latidos del corazon. Al cabo de un cuarto de hora, hacia noventa inspiraciones por minuto, siendo asi, que cinco minutos despues, no se contaban mas que cuarenta y ocho. Los latidos del corazon vinieron á ser mas débiles y raros: las patas tomaron rigidez, tuvo convulsiones, la boca estaba abierta, la respiracion mas dificil, y sobrevino la muerte al cabo de veinte y siete minutos. (Schabel.)

Esperimento 9.° Emmert aplicó sobre una llaga hecha en la parte superior del cuello de un gato 6 gramos de tintura de eléboro blanco. Cuatro minutos despues, se manifestó un violento vómito de materias espumosas y mucosas, que continuó por espacio de media hora. A las diez y nueve minutos, la respiracion se retrasó y no se aceleró hasta los treinta y cuatro: entonces estaba dificil: el animal jadeó como un perro que ha corrido: dió una vuelta al rededor de la habitacion vacilando; por último cayó y permaneció como pegado á la tierra. Al cabo de dos horas y cuarenta minutos, la respiracion vino á ser mas rara; no hacia mas que cuarenta inspiraciones por minuto: tuvo convulsiones que impidieron contar los latidos del corazon. A las cinco horas y once minutos, apenas se las podia sentir: la pupila contraida, conservaba todavia sensibilidad: la respiracion mucho mas dificil estaba reducida á diez y siete por minuto. Ocho horas despues: el animal se encontraba frio: los movimientos del pulso no se sentian ya, la respiracion era estremadamente rara: introdugeron entonces un instrumento de hierro en la médula prolongada, y se pasó al exámen anatómico. El termómetro, colocado en la cavidad del ventrículo izquierdo del corazon, no señalaba mas que 18.° Los grandes vasos ingurgitados de sangre

negra: los pulmones llenos de sangre, pesados y matizados de manchas leonadas: el estómago é intestinos contraidos, contenian bilis y mucus: los músculos se contraian con fuerza cuando se los irritaba. El cerebro estaba sano. (Id.)

Esperimento 10. Un pedacito de madera, que contenia 15 centígramos de estracto de eléboro blanco, fué aplicado sobre uno de los músculos de la pata de un gato, separado de las partes inmediatas por medio de la diseccion y una carta. El animal pereció al cabo de sesenta y cuatro minutos despues de haber padecido síntomas análogos á los que ya hemos referido. El cerebro tenia un derramamiento seroso muy abundante. (Id.)

Esperimento 11. La aplicacion del mismo veneno sobre el tendon de Aquiles de un gato no determinó síntoma alguno de envenenamiento. Lo mismo sucedió cuando el estracto se puso en contacto con el nervio tibial. (Id.)

Esperimento 12. Frotaron la piel de dos conejos, de antemano privadas de sus pelos, con 4 gramos de polvo de eléboro blanco mezclado con manteca, ó con 8 gramos de estracto de la misma raiz. No se observó mas que un lijero color rojo en la piel. (Id.)

Esperimento 13. La membrana pituitaria de las narices de un gato fué frotada con 15 centígramos de estracto de eléboro blanco: se impidió que el animal se lamiese: al cabo de ocho minutos estornudó con fuerza, vomitó por espacio de dos horas y murió al cabo de diez y seis. (Id.)

Esperimento 14. Emmert introdujo en la cavidad de la pleura derecha de un conejo 4 gramos de tintura de eléboro blanco: la respiracion se puso dificil y el animal murió al cabo de cuatro minutos. Se le abrió inmediatamente: la aorta estaba llena de sangre venosa que se coaguló por su esposicion al aire. El pulmon derecho de un leonado oscuro; la vegiguilla de la hiel llena de bilis. El movimiento peristáltico era todavia vivo; empero, irritando el nervio frénico, no se escitaba contraccion alguna del diafragma. Veinte y cinco mi-

nutos despues de la muerte, el cuerpo tenia rigidez. (Id.)

Esperimento 15. Abrieron la pleura de un perro entre la quinta y sesta costilla derecha y despues de haber introducido 10 centígramos de estracto de eléboro blanco, disueltos en 2 gramos de agua; reunieron los bordes de la llaga. Tres minutos despues, el animal vomitó, en muchas veces, materias espumósas: el cuerpo se encontraba del todo agitado: la respiracion ya frecuente, ya rara. Al cabo de catorce minutos, la lengua estaba amoratada y salia de la boca: las patas posteriores paralizadas: el temblor continuaba: tuvo vómitos biliosos por espacio de seis minutos. Treinta y ocho minutos despues, tuvo un vahido parecido al observado por *Arnemann* en los animales á quienes se quitó una gran parte del cerebro: murió á los cuarenta minutos. Se abrió inmediatamente el cadáver. No habia señal alguna de irritabilidad, á no ser un ligero movimiento peristáltico. La vegiguilla de la hiel, estómago é intestinos delgados estaban llenos de bilis: los pulmones ofrecian un color rosado: la vena caba y las cavidades derechas del corazon ingurgitadas de sangre coagulada. (Id.)

Esperimento 16. Introdugeron en la cavidad del peritoneo de un gato grande 10 centígramos de estracto de eléboro blanco, mezclado con miga de pan y bajo la forma de píldoras. Reunieron los bordes de la llaga: la muerte tuvo lugar al cabo de una hora y veinte y ocho minutos, y fué precedida de vómitos violentos, convulsiones, opístonos y gran dificultad en respirar. Las lesiones cadavéricas fueron las mismas que en el esperimento anterior. Encontraron las píldoras enteras, y solamente atacadas en su superficie. (Id.)

Esperimento 17. Despues de haber cortado los dos cartílagos superiores de la traquea de un gato, inyectaron 15 centígramos de estracto de eléboro blanco, disuelto en 15 gotas de agua. La mayor parte fué devuelta por los esfuerzos de la tós: se limpió la llaga y se reunieron los bordes. La tós cesó, la respiracion vino á ser frecuente y penosa: al cabo de cuatro minutos el animal vomitó una espuma mucosa y arrojó

escrementos. La dificultad en respirar y los esfuerzos para vomitar continuaron; el animal cayó con la boca abierta y el pecho con silvido: tuvo por espacio de once minutos convulsiones y ampróstonos; pereció al cabo de treinta y cinco minutos. La traquea contenia un mucus espumoso. El veneno habia sido enteramente absorvido por los bronquios del pulmon izquierdo, en los que se podia con facilidad distinguir por la vista y gusto mientras que no se advertia cosa semejante en el derecho. Estos órganos estaban compactos y espesados. Todo el tránsito de los intestinos se encontraba inflamado: la vegiguilla de la hiel estaba llena de bilis; las demas vísceras no habian sido atacadas. (Id.)

Esperimento 18. *Courlen* refiere haber visto morir de repente á un perro en cuya vena yugular habia inyectado 8 gramos de un cocimiento de eléboro blanco. *Viborg* y *Schecle* presentan una serie de esperimentos cuyos resultados son parecidos. Introdujeron en la vena yugular de un mal caballo 30 centígramos de estracto gomoso de eléboro blanco, disuelto en 40 gramos de agua. Al cabo de tres minutos el pulso era vivo, frecuente y tendido, la respiracion dificil: vacilaba y caia: entonces la respiracion y pulso se pusieron insensibles y los músculos desmacelados: el animal se estendió en el suelo y murió.

Muchos caballos y bacas en cuyas venas yugulares introdujeron 25 á 30 gotas de una tintura hecha con una parte de raiz y 8 de alcohol y disuelta en 80 gramos de agua, presentaron los síntomas siguientes: al cabo de dos ó tres minutos la respiracion vino á ser dificil, el pulso pequeño, vivo, frecuente: padecieron dolores en el abdomen: siete minutos despues, vómitos y deyecciones alvinas: mas al cabo de una media hora, todos los dolores cesaron.

Esperimento 19. Deseando conocer cuál era la cantidad de veneno absorvida en estos diferentes esperimentos, introdujeron entre los músculos y la piel del muslo de un conejo 50 centígramos de estracto de eléboro blanco perfectamente de-

secado. Al cuarto de hora el animal se puso inquieto, y la respiracion lenta; una hora despues, estaba triste, lánguido y no variaba de sitio. En esta época se estrajo el veneno de la llaga, y despues de haberle secado, se vió que pesaba 42 centígramos. El animal pereció á las tres horas y treinta y cinco minutos. La llaga estaba manchada por el estracto y algo inflamada. (Schabel.)

Esperimento 20. A las seis de la mañana, hicieron tomar á un perro robusto el líquido obtenido tratanto 32 gramos de eléboro blanco por el agua hirviendo; este líquido habia sido filtrado y concentrado. Se ligó el esófago; cinco minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar. A las siete principiaba á padecer debilidad en las estremidades posteriores; su marcha era poco segura. Estos síntomas aumentaron y el animal murió á las once. Se le abrió al otro dia. El estómago contenia gran cantidad de mucus espeso; estaba poco inflamado. La membrana mucosa del recto de un rojo bastante vivo; los pulmones ofrecian manchas lívidas, densos, poco crepitantes.

Esperimento 21. A las ocho de la noche, aplicaron sobre el tegido celular del muslo de un perro pequeño debil 12 gramos de polvo de eléboro blanco, del cual se habian separado perfectamente las parte sólidas, haciéndole hervir muchas veces en agua. Cuatro dias despues el animal no habia padecido mas que los síntomas inseparables de la operacion. Murió al sesto dia y no se descubrió alteracion cadavérica.

Esperimento 22. Se repitió el mismo esperimento sobre otro perro pequeño, con 12 gramos del mismo polvo que no se habia hervido por bastante tiempo en agua para privarle de todas las partes solubles: el animal murió al cabo de treinta y seis horas y no principió á padecer los síntomas del envenenamiento hasta diez horas despues de la aplicacion de la sustancia venenosa.

Esperimento 23. Dos agujas, la una con 1 centígramo de estracto *alcohólico* de eléboro blanco, la otra con dos y medio

de acuoso de la misma planta, fueron introducidas en uno de los músculos del muslo de dos milanos. El animal sometido á la accion del estracto alcohólico, despues de haber hecho inútiles esfuerzos para vomitar por espacio de catorce horas, vomitó por último y tuvo deyecciones alvinas frecuentes. Dos dias despues, estaba perfectamente restablecido. Se le aplicó de nuevo una aguja untada con 4 centígramos del mismo estracto: inmediatamente tuvo vómitos repetidos y murió al cabo de una hora y quince minutos, en medio de convulsiones.

El animal sometido á la influencia del estracto acuoso no padeció síntoma alguno de envenenamiento, aun cuando la dosis de estracto se hizo llegar á 10 centígramos. (Schabel.)

Esperimento 24. Con intento de patentizar si los astringentes aconsejados por un médico danés se oponian á los efectos deletéreos del eléboro blanco, precipitaron 12 gramos de tintura de la raiz de esta planta por un esceso de infusion acuosa de nuez de agalla: el licor que cubria el precipitado fue administrado á un gato. Al cabo de siete minutos la respiracion vino á ser acelerada y difícil: la lengua estaba colgando, y el animal echado sobre el costado. Diez minutos despues, vómitos, chillidos, convulsiones, pulso intermitente, respiracion irregular y rara, muerte al cabo de veinte y cinco minutos. Los pulmones contenian gran cantidad de materia líquida. (Id.)

Observacion 1.ª Ettmuller dice en el prefacio de su obra de cirujia, que esta raiz aplicada en el abdomen ocasiona un vómito violento (1).

Observacion 2.ª Schreder ha observado el mismo fenómeno en un caso en que esta raiz fue aplicada como supositorio.

Observacion 3.ª Helmont refiere que un príncipe real pe-

(1) El esperimento 12 está en contradiccion con este hecho. Por lo tanto, es muy probable que la observacion de Ettmuller sea esacta. Efectivamente la raiz del eléboro blanco causa color rojo, ulcera la piel, y puede por consiguiente ser facilmente absorvida: luego desde el momento que tiene lugar la absorcion, deben manifestarse los síntomas del envenenamiento.

reció al cabo de veinte y tres horas por haber tomado 1 gramo y 30 centígramos de este veneno, que determinó convulsiones.

Observacion 4.ª Administrada á esta misma dosis, la raiz del eléboro ha ocasionado espasmos, sofocacion, pérdida de la voz y frio en todo el cuerpo. (Vicat, Historia de las plantas venenosas de la Suiza, p. 165. Iverdon, año 1776.)

Observacion 5.ª Un sastre, su muger, sus hijos y oficiales comen de una cena en la que se habia puesto raiz de eléboro blanco en vez de pimienta. Bien pronto estos individuos se ven acometidos de un frio general, y el cuerpo se cubre de un sudor helado; su debilidad es estrema; estan casi insensibles, y su pulso apenas puede percibirse. Al cabo de dos horas, el hijo mayor que no tenia cuatro años, principia á vomitar copiosamente, empero con muchos esfuerzos; los demas individuos no tardan en hallarse en igual caso. Vicat, llamado en este momento les hace tomar gran cantidad de agua tibia con aceite, y al poco tiempo les administra té, malva con miel, lo cual les procura alivio y el restablecimiento completo. (Id. p. 166.)

Observacion 6.ª Theophrasto dice que las viñas en las que crece el eléboro blanco dan un vino que hace orinar.

Observacion 7.ª Muchos autores aseguran que la raiz del eléboro blanco, secada, pulverizada y respirada por la nariz, con la intencion de escitar el estornudo, ha causado malos partos, pérdidas que no ha sido posible detener, sangre por la nariz, sofocaciones y muertes repentinas.

Conclusiones acerca de los efectos del varairo. El eléboro blanco debe, al menos en gran parte, sus propiedades venenosas á la veratrina, y probablemente tambien á la cebadilina y á la resina-goma de cebadilina.

Tratamiento. (Véase el art. 1.º)

De la cebadilla.

La cebadilla *veratrum sabadila* de Retz, *Melanthium de Thumberg*, *Orfila sabadilla de Desc.* (Véase Orfila, Tratado de medicina legal, lámina 7, bis.) Flores hermafroditas, y algunas veces masculinas por aborto del ovario; frutos de tres celdas, que contiene cada una tres semillas obtusas en una de las estremidades, y casi imbricadas, retenidas por un pedúnculo muy corto en la sutura inferior. (Véase para mas pormenores la entrega 4.ª de la *Flora* de Descourtils.)

La cebadilla ofrece un sabor acre muy amargo; contiene una materia crasa compuesta de oleina, estearina y ácido cebáico, *sulfato ácido de veratrina*, *cebadilina*, resina-goma de cebadilina, cera, materia colorante amarilla, goma, leñoso y algunas sales minerales. Debe sus propiedades venenosas á la veratrina, y probablemente á la cebadilina.

De la colchicina.

La colchicina ha sido estraida de las semillas del *colchicum autumnale*; cristaliza en agujas finas, incoloras, inodoras, de sabor muy amargo, despues acre, bastante solubles en agua; este soluto precipita el cloruro de plátino. Aunque no presenta mas que una debil alcalinidad, la colchicina neutraliza completamente los ácidos, y forma sales en parte cristalizables cuyo sabor es amargo y áspero. El ácido nítrico concentrado la colora en morado subido y en azul de índigo: el color pasa bien pronto al verde, despues al amarillo: el ácido sulfúrico la colora en amarillo oscuro. Es muy venenosa segun Geiger y Hesse.

Del colchico (colchicum autumnale) de la esandria triginia de Linneo, y de la familia de las colchicáceas.

¿Cómo se puede conocer que el envenenamiento tuvo lugar por la raiz del colchico? *Caracteres.* «El cólchico tal como le presenta el comercio, es un cuerpo ovóideo, del tamaño de una castaña, convexo por un lado, y presenta la cicatriz ocasionada por un pequeño tallo (1) hundido longitudinalmente por el otro, de un gris amarillento al esterior, y con surcos uniformes causados por la desecacion, blanco y farináceo al interior, sin olor, sabor acre y corrosivo. (Guibourt.)» El colchico ha suministrado casi los mismos principios que el eléboro blanco: se ha encontrado en él *colchicina, cebadilina, resina-goma de cebadilina, galato ácido de veratrina, elaina,* estearina, un ácido volátil, una materia amarilla, almidon, leñoso y goma; contiene además gran cantidad de *inulina.*

Accion del cólchico sobre la economia animal.

La simiente de esta planta es deletérea y muchos niños han perecido por haber comido de ella. Los efectos del bulbo ó de la raiz no son siempre los mismos. *Cratochwill* tomó 16 gramos sin sentir otra cosa mas que un ligero amargor. *Stork* ha comido un bulbo entero y no padeció la menor incomodidad. El célebre *Haller* no encontró ni sabor ni acritud en estos bulbos cogidos en otoño. (Fée.) Por otra parte observadores dignos de crédito confirman que habiendo sido administrados á animales, determinaron náuseas, vómitos, retortijones de vientre, deyecciones alvinas, inflamacion del estómago é intestinos y la muerte. Muchas veces he hecho tomar á perros en el mes de junio dos ó tres bulbos contundidos, y no he

---

(1) Uno de los dos tallos de la flor: está rodeado de una espata.

podido jamás advertir efectos sensibles; lo que me hace creer que el clima y la estacion influyen mucho sobre sus propiedades deletéreas. Esta diferencia de accion se debe sin duda á que el galato ácido de veratrina no existe en todas las épocas de la vejetacion, y que parece modificarse por la disecacion.

Héaqui los hechos que establecen la maldad de estos búlbos:

Observacion 1.ª Everard Home echó sobre 1 gramo de raiz fresca de cólchico 1 quilógramo y 500 gramos de vino de Sherry medianamente caliente; al cabo de seis dias decantó el licor y le destiló para separar el alcohol; 30 gotas del residuo (en el que se encontraban los principios del cólchico que habian sido disueltos por el vino, fueron dilatadas en 4 gramos de agua, é inyectadas en la vena yugular de un perro de mediana talla cuyo pulso latia antes del esperimento ciento cuarenta veces por minuto. Al cabo de cinco minutos el animal presentó un temblor en los músculos, tuvo náuseas, empero no vomitó; el pulso estaba desordenado. Catorce minutos despues del principio del esperimento el pulso latia ciento ochenta veces por minuto y era muy intermitente. Al cabo de cuatro horas no habia mas que cien pulsaciones de fuerza natural, empero con intermitencias frecuentes. Siete horas despues del esperimento el animal se encontraba perfectamente restablecido; habia recobrado su apetito; el pulso latia ciento cuarenta veces por minuto, y sus movimientos eran regulares.

Tres dias despues hicieron tragar á este perro 60 gotas del mismo licor; al cabo de dos horas estaba lánguido, las pulsaciones en número de ciento cuarenta por minuto eran débiles. Cuatro horas y media despues del principio del esperimento, casi se habia disipado la languidez, y el pulso parecia estar en el estado natural. Al cabo de once horas era completo el restablecimiento.

Observacion 2.ª Ciento sesenta gotas del mismo licor fueron inyectadas en la vena yugular de un perro que perdió inmediatamente la facultad de moverse; la respiracion se re-

trasó, y el pulso se puso imperceptible. Diez minutos despues se contaban ochenta y cuatro pulsaciones; las inspiraciones en número de cuarenta por minuto eran como en el estado natural. Veinte minutos despues del principio del esperimento no habia mas que sesenta pulsaciones y treinta inspiraciones por minuto; las patas posteriores ofrecian un temblor marcado. Al cabo de una hora el pulso estaba regular y latia ciento quince veces por minuto; el animal podia tenerse de pie, mas el temblor habia aumentado; no era ya posible contar las inspiraciones. A la hora y media el temblor habia cesado, y el pulso se encontraba en el mismo estado; el animal hizo esfuerzos infructuosos para vomitar por espacio de diez minutos; estaba lánguido, y ofrecia cincuenta y cuatro inspiraciones por minuto. Al cabo de dos horas el pulso estaba muy débil y latia ciento cincuenta veces por minuto; el animal habia tenido vómitos de mucus sanguinolento y dos deposiciones líquidas por la cámara. A las tres horas tuvo un nuevo vómito y nueva deposicion por la cámara; el pulso era tan débil que no se podia determinar el número de pulsaciones. Cuatro horas despues el animal estaba en un estado de languidez estrema; vomitó todavía mucus sanguinolento, y murió cinco horas despues del principio del esperimento. El estómago contenia mucus teñido de sangre; la membrana interna estaba inflamada; la inflamacion era general en el duodeno; la membrana mucosa del yeyuno é ileon parecia menos encarnada, el colon mas inflamado que el íleon.

Observacion 3.ª Everard Home tomó el 23 de diciembre de 1815 á las diez de la mañana 6 gotas de agua medicinal de Husson para librarse de un violento acceso de gota que le ponia el tovillo muy dolorido (1); sentia un frio tan intenso que le era imposible calentar sus manos aun cuando las tenia ar-

(1) El agua medicinal de Husson parece debe sus propiedades anti-gotosas al cólchico que contiene.

rolladas en mantas. Al cabo de dos horas tenia ya calor y sed. Tres horas despues de la injestion del medicamento el dolor se habia disminuido singularmente, con especialidad cuando el miembro estaba quieto. Al cabo de siete horas el tovillo estaba muy dolorido cuando el pie se encontraba en tierra, empero el dolor desaparecia inmediatamente asi que el miembro se colocaba en una posicion horizontal. El enfermo tuvo una náusea; el pulso era intermitente y latia sesenta veces por minuto, siendo asi que daba ochenta pulsaciones antes del esperimento. Diez horas despues no tenia náuseas; el enfermo estaba lánguido, y el pulso latia setenta veces; el apetito era bueno; la noche fué calmada. Al otro dia se contaban ochenta pulsaciones, y el restablecimiento era completo. Everard Home dedujo de estos hechos que el cólchico no obra sobre el estómago é intestinos sino despues de haber sido absorvido y llevado al torrente de la circulacion. (*Esperiments and observations on the—effects of the Colchicum autumnale*, *by sir Everard Home. Philosophical transactions*, *Read March* 21, 1816.)

Observacion 4.ª Un hombre de edad de cincuenta y seis años, de debil constitucion, presa de dolores reumáticos crónicos, tragó por descuido 48 gramos de tintura *vinosa de cólchico* que no determinó al principio accidente alguno molesto. Al cabo de una media hora padeció dolores agudos en el estómago y náuseas seguidas de vómitos y deyecciones alvinas muchas veces involuntarias. Estos síntomas continuaron durante la noche y gran parte del dia siguiente; entonces cesaron las evacuaciones alvinas, empero las náuseas persistieron; las deposiciones por la cámara no fueron sanguinolentas. Al siguiente dia del accidente el enfermo estaba devorado por una sed ardiente que duró hasta el momento de la muerte; los dolores del estómago é intestinos eran muy agudos; emplearon los fomentos emolientes. Hácia el anochecer el enfermo parecia casi acabado; tenia delirio; apenas se sentia el latido de las arterias. Sin embargo no sobrevino la muerte hasta la mañana del tercer dia. Al abrir el cadáver no se descubrió indi-

cio alguno de inflamacion en los intestinos, solo el estómago estaba encarnado. (*Journal de Edimbourg*, abril de 1818.)

Observacion 5.ª En el mes de mayo de 1819 un arrendatario de Luzarches dió de comer á doce vacas hojas frescas de cólchico; tres perecieron bien pronto. (Sesion celebrada en la escuela real de Alfor el 18 de noviembre de 1819.)

Observacion 6.ª Dos hombres perecieron el uno al cabo de veinte y dos horas, el otro á las veinte y ocho, por haber bebido cada uno cerca de un vaso de tintura vinosa y alcohólica de cólchico que contenia unos 2 gramos y 60 centígramos del bulbo de esta planta. (*Oliviers d' Angers*, J. de Chim. med. tomo 5.º, año de 1839.)

Observacion 7.ª Gaspar B., d' Aesthausen, de edad de cincuenta y dos años, de temperamento sanguíneo, bebió por equivocacion en la noche del 18 de febrero de 1830 un cocimiento compuesto de una gran cucharada de simientes de cólchico y litro y medio de agua; tuvo en toda la noche mas de quince deposiciones por la cámara y vómitos. El doctor Neubrandt le vió al otro dia por la mañana en un estado poco alarmante. Las deposiciones por la cámara y vómitos eran menos frecuentes; el enfermo aunque débil no se quejaba de dolor alguno, y podia levantarse; el bajo vientre que no se encontraba distendido, se concentraba espasmódicamente al tacto; el pulso bajo y sub-frecuente; las deposiciones por la cámara muy fétidas y ténues, contenian pequeñas membranas blanquecinas. Se hizo beber al enfermo mucha agua tibia con manteca de vacas. Esta bebida provocó aun algunos vómitos y deposiciones; inmediatamente se le mandó café negro y una fuerte infusion de malvavisco con zumo de limon. A escepcion de los vómitos y deposiciones no se pudo descubrir otro síntoma que pudiese hacer sospechar la absorcion del veneno; tambien ¿cual fué la admiracion del médico cuando encontró al otro dia por la mañana á las ocho (el 20) al enfermo en el estado siguiente?

Cara pálida, respiracion precipitada, gemidos, ronquera,

ojos hundidos en la órbita, pupilas muy dilatadas, lengua cubierta de un empaste blanquecino y que no podia sacarla de la boca sino con trabajo, region del estómago algo dolorida, aliento, cara y estremidades frios, pulso muy frecuente apenas sensible, nada de sed, deposiciones mas frecuentes desde la víspera y que contenian materias de un azul claro en mayor ó menor cantidad. El enfermo tomó con gusto sopas mucilaginosas y café negro. Aunque respondió con exactitud á las preguntas que le dirigia, sus facultades intelectuales parecian estar confundidas.

Muerte á las diez.

Autopsia hecha veinte y tres horas despues de la muerte.

Figura no alterada, pupilas muy dilatadas, ojos hundidos, boca espasmódicamente cerrada, rigidez remarcable de todos los miembros y músculos, el bajo vientre apenas mas hinchado que durante la vida, estaba de una dureza estraordinaria, y mostraba manchas particulares especialmente numerosas en el hoyo del estómago, y á los costados hácia el espinazo eran moradas ó de un azul verdoso, rayadas no circunscritas. Los músculos de un azul subido como desecados por el aire. La traquearteria cerca de la bifurcacion se encontraba inflamada; los pulmones aplastados, pequeños, pálidos y blandos al tacto, estaban en el estado normal en el interior; sobre el corazon en lo demas normal y que contenia mucha sangre coagulada, se veian grandes manchas negras, moradas y parduzcas; el esófago no se encontraba de color rojo-parduzco mas que debajo del diafragma y en su embocadura del estómago; la cardia en particular estaba de un violeta negro. El estómago en su cara esterior ligeramente morado y mucho mas en el interior; las venas del estómago y de los otros intestinos fuertemente distendidas por sangre negra como el carbon; el hígado normal, tenia un viso morado en su superficie cóncava, la vegiguilla de la hiel estaba voluminosa y llena de bilis verde; los intestinos delgados y gruesos apenas estaban inflamados al esterior, y no mostraban mas que manchas rojas-parduzcas

raras al interior. Los demas órganos no presentaban nada de anormal. El cráneo y columna vertebral no se abrieron. (Diario de química médica, tomo 6.°, año de 1840, p. 514.)

Tratamiento. (Véase art. 1.°)

De la atropina.

La atropina existe en las raices, hojas y tallo de la *atropa belladona*. Se presenta bajo forma de prismas trasparentes, de lustre sedoso, inodoros, de sabor amargo, solubles en 500 partes de agua fria, en alcohol anhidro y eter sulfúrico, especialmente en caliente: la solucion acuosa oscurece el papel encarnado. Calentada en vasos cerrados se funde y volatiliza; en contacto del aire se oscurece é inflama sin dejar ceniza. Colocada en agua y espuesta al aire se altera con el tiempo, desaparece y da un líquido amarillo, del cual se obtiene por evaporacion un residuo incristalizable, que sin embargo es suficiente combinar con un ácido y tratar por el carbon de sangre, para que los álcalis separen la atropina susceptible de cristalizar. La atropina forma con los ácidos sales definidas. El sulfato y acetato cristalizan con mas facilidad que el nitrato y clorhidrato; la potasa y amoniaco separan la atropina de estas sales. El clorhidrato de cloruro de oro, lijeramente ácido, mezclado con estos álcalis, suministra un precipitado amarillo de limon, de estructura cristalizable, que parece una sal doble. La solucion acuosa de atropina precipita en blanco por la nuez de agalla, y en Isabela por el cloruro de plátino. Aun cuando esté muy diluida, la atropina dilata prontamente la pupila, y esta dilatacion persiste. (Mein, Diario de Farmacia, febrero de 1834.)

De la belladona.

La *atropa belladona* es una planta de la familia de las soláneas, colocada por Linneo en la pentandria monoginia. (Véa-

se Orfila. Tratado de Medicina legal, lám. 5.) *Caracteres del género*. Caliz de cinco divisiones profundas; corola campanuda, mas larga que el caliz, dividida en cinco lóbulos profundos é iguales entre sí: los estambres en número de cinco tienen filamentos filiformes: el fruto es una baya en forma de cereza, que presenta dos celdas y un gran número de semillas. *Caracteres de la atropa belladona*. L. sp. 260. Su raiz es vivácea, compacta y ramosa: tallo derecho, de 66 á 130 centímetros de alto, cilíndrico, velloso, ahorquillado y ramoso; sus hojas alternas, ó duplicadas en la parte superior del tallo, son grandes, con peciolos cortos, ovales, agudas, vellosas y casi enteras. Las flores son grandes, solitarias, pedunculadas, colgantes. de color violeta muy subido; presentan un caliz en forma de campana, algo velloso, de cinco divisiones ovales, agudas: corola monopétala regular en campana prolongada, estrechada inferiormente en un tubo corto, y que presenta cinco lóbulos iguales, obtusos, poco profundos. Los cinco estambres son mas cortos que la corola, en cuya base están insertados, los filamentos son subulados, la anteras casi globulosas. El pístilo se compone de un ovario ovóideo, adelgazado en punta, con dos celdas polispermas, rodeado y aplicado sobre un disco hipogino amarillento, de un estilo delgado y cilíndrico, casi de la longitud de la corola, terminado por un estigma aplastado, convexo, lijeramente bilobulado. El fruto es una baya redondeada, algo aplastada, del tamaño de una cereza, al principio verde, despues encarnada, y ultimamente casi negra en la época de su perfecta madurez; está rodeado por el caliz y presenta dos celdas, que contienen muchas semillas en forma de riñon. La belladona es muy comun en los alrededores del Canal de Manzanares, Cataluña y Aragon: se la encuentra en los edificios antiguos, escombros etc. Florece por los meses de junio, julio y agosto, (*Richard bot. med.*) Se distinguirá la baya de belladona de la uba en forma de granos, que son piramidales en este último fruto: ademas hay en la baya de belladona una placenta que la uba no tiene.

Accion de la belladona sobre la economía animal.

Esperimento 1.° Hicieron tragar á un perro pequeño 30 bayas maduras de *belladona*: el animal no padeció nada.

Esperimento 2.° A las ocho de la mañana, introdujeron en el estómago de un perro robusto y de mediana talla 16 gramos de estracto acuoso de *belladona* preparado haciendo evaporar en baño-maria el zumo fresco de la planta y disueltos en 48 de agua; se ligó el esófago. A las ocho y media, esfuerzos de vómito, agitacion marcada. A las nueve y cinco minutos, nuevos esfuerzos de vómito, quejidos, principio de flogedad en las estremidades posteriores. A las diez y media, chillidos agudos y contínuos, estremidades posteriores mas débiles. Estos síntomas aumentaron de intensidad, y el animal murió á las doce menos cuarto. Se le abrió al otro dia. El lóbulo inferior del pulmon derecho estaba denso, de un color lívido y poco crepitante; los otros presentaban el viso rosado que les es natural. El corazon contenia sangre coagulada. La membrana mucosa del estómago, de un color rojo en toda su estension mas no se encontraba inflamada.

Esperimento 3.° Introdujeron en el estómago de un gato joven 80 gramos de estracto acuoso de *belladona* disueltos en 64 de agua. Al poco tiempo el animal arrojó por el vómito cerca de la tercera parte del líquido ingerido. Al cabo de treinta y cinco minutos, su marcha era vacilante. Un cuarto de hora despues, no podia dar un paso sin caer; las pupilas estaban dilatadas; se echó de costado y cuando se le hacia andar parecia completamente ébrio; empero conservaba la sensibilidad. Cinco horas despues de la ingestion del veneno, se encontraba del todo restablecido. (Broché.)

Esperimento 4.° A la una y media hicieron tragar á un perro dogo robusto 16 gramos del mismo estracto disuelto en 20 de agua destilada y preparado en casa de un farmacéutico: se ligó el esófago. A las tres el animal no habia presentado

síntoma notable. A las seis daba quejidos casi contínuos; estaba inquieto, su marcha era lenta, mas no padecia vértigos. Al otro dia por la mañana á las diez, sus pupilas se encontraban escesivamente dilatadas; continuaba quejándose y permanecia tranquilo á menos que no se le obligase á marchar: entonces daba algunos pasos sin vacilar: la cabeza parecia estar pesada é inclinada sobre el pecho. A las seis de la tarde, estaba amodorrado, vacilaba mucho al andar y se asemejaba á los ébrios; se quejaba. Murió en el mismo dia á las nueve de la noche. La membrana mucosa del estómago apenas estaba roja; empero ofrecia casi en el centro, cuatro pequeñas úlceras; el canal intestinal sano. Habia en los lóbulos inferiores de los pulmones, muchas manchas negruzcas. Los ventrículos del cerebro no contenian serosidad: los vasos venosos que se distribuyen en la superficie esterna de esta víscera estaban ingurgitados de sangre: la pia-madre algo inyectada.

Esperimento 5.° A las ocho de la mañana, practicaron una llaga en la parte interna del muslo de un perro de mediana talla: pusieron en contacto con el tegido celular 8 gramos de este estracto preparado en la misma botica: reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. Al cabo de doce minutos, las pupilas estaban ya muy dilatadas; el animal parecia algo agitado, y daba vueltas contínuamente describiendo un círculo pequeño bastante regular: los latidos del corazon eran muy frecuentes. A las nueve su cabeza se encontraba pesada; tenia predisposicion á la soñolencia; las patas posteriores parecian algo mas débiles: los demas síntomas persistian. Lo mismo sucedia á las dos. A las ocho de la noche no aparentaba estar mas enfermo. Al otro dia por la mañana se le encontró muerto. La llaga estaba bastante inflamada, sin escara: el miembro operado muy infiltrado, el canal digestivo sano. El estómago contenia alimento á medio digerir (el animal no habia vomitado). Los ventrículos del corazon contenian algo de sangre en parte líquida y parte coagulada. Los pulmones de un rojo subido, ofrecian en distintos puntos manchas negruzcas; su te-

jido algo ingurgitado de sangre negra; sin embargo estaba bastante crepitante.

Esperimento 6.° Se volvió á principiar el mismo esperimento á las seis de la tarde y emplearon 8 gramos del mismo estracto ligeramente humedecido: el animal murió en la noche. Al dia siguiente á las cinco de la mañana se sometió al mismo esperimento un pequeño perro robusto, y se emplearon 8 gramos de este estracto disueltos en 4 de agua destilada. Veinte minutos despues, el animal aparentó sufrir: iba acá y allá dando quejidos contínuos: los latidos del corazon eran regulares, fuertes y frecuentes: sus pupilas estaban dilatadas. A las seis y media, continuaba quejándose y agitándose: su cabeza parecia pesada. A las nueve se encontraba muy malo, sus estremidades posteriores se debilitaban, le costaba trabajo sostenerse, su marcha era vacilante, los chillidos mas agudos, la dilatacion de la pupila llevada á un punto estremo, la respiracion molesta y algo acelerada: los latidos del corazon como antes: los sentidos menos impresionables. Murió á las once. Se le abrió á mediodia. Las patas estaban estiradas y tiesas. El corazon contenia en sus cavidades cuajarones de sangre negruzca (el animal se encontraba aun con bastante calor.) Los pulmones parecian algo menos crepitantes que en el estado natural. No habia en los ventrículos del cerebro mas que un átomo de serosidad: los vasos de este órgano estaban ligeramente inyectados. El canal digestivo parecia sano. La infiltracion del miembro operado era muy marcada y habia tenido mucha sangre estravasada y coagulada.

Esperimento 7.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 1 gramo 60 centígramos del mismo estracto acuoso disueltos en 24 gramos de agua. Tres minutos despues, el animal principiaba á tener predisposicion á la soñolencia. Al cabo de dos minutos vomitó algunas materias pegajosas y padecia lijeros vértigos: sus estremidades posteriores estaban débiles, la pupila derecha muy dilatada. Se encontraba perfectamente restablecido seis horas despues de la inyeccion.

Esperimento 8.° Otros perros murieron, cuando les inyectaron en la vena yugular 2 gramos de estracto acuoso de *belladona*.

Esperimento 9.° He repetido los esperimentos anteriores con las mismas cantidades de estracto de *belladona* comprado en otras boticas, y he obtenido efectos poco marcados, lo que consiste sin duda en el modo con que los estractos fueron preparados.

Observacion 1.ª Un niño de cuatro años, de constitucion endeble, empero por otra parte en buena salud, comió el 27 de octubre, á las once, una gran cantidad de bayas de *belladona*. Al instante se apoderaron de él la inapetencia, náuseas, vómitos, embriaguez, lijero delirio y sed inestinguible. El médico que llamaron juzgó que habia envenenamiento. Eran las cinco de la tarde cuando vió al niño por primera vez y se le observaba ya la hinchazon y color rojo de la cara y lábios, la separacion de los párpados, dilatacion de las pupilas, insensibilidad de los ojos, estado convulsivo de la mandíbula y músculos de la cara y estremidades, delirio etc., pulso muy débil, respiracion irregular. El médico mandó 2 gramos de hipecacuana y azucar en polvo mezclados y divididos en once papeles; se administraba uno de media en media hora. Se declararon vómitos que arrastraron, en muchas porciones, cuatro bayas de *belladona* y mucho zumo gástrico coloreado por el de esta planta. A las once de la noche llamaron al doctor *Munniks* con su padre y al profesor *Fellingue*. El enfermo habia tomado además de la hipecacuana, una tisana compuesta con miel, agua y vinagre; estaba muy adormecido, aunque agitado por movimientos convulsivos; se veian algunas manchas amoratadas sobre la superficie del cuerpo; los sudores eran copiosos. El niño vomita todavia en presencia de ellos, y arroja una baya de *belladona*. Se le hace envolver las piernas y pies con cataplasmas de harina de centeno y vinagre, y se le prescribió una mistura compuesta de agua, vinagre, ogimiel simple y espíritu de nitro dulce, para que tomase 16

gramos de hora en hora. El 28 de octubre, aumento de los movimientos convulsivos, color rojo en la cara y sudores; las pupilas permanecen dilatadas y ademas tiene rigidez en la espina dorsal, hinchazon del abdomen muy sensible al tacto, pulso bajo. Prescribieron una pocion purgante con los tamarindos, sen y ogimiel simple. Por la tarde, le pusieron una lavativa de aceite; el estreñimiento cesó y todos los síntomas parecieron ser menores. El 29 por la mañana, se sostenia la mejoria; continuaron dándole la mistura con el vinagre y ogimiel. Despues de mediodia, volvió el dilirio con la hinchazon del abdomen y estreñimiento; se declararon tambien úlceras pequeñas en la boca; se repitió la pocion purgante. Por la noche tuvo calentura, agitacion con soñolencia; el enfermo se quejó ademas de dolores de muelas: se repitió la pocion con el vinagre y ogimiel; la calma se restableció; el 30 el estreñimiento habia cesado, vuelto el apetito, y por último el enfermo entró en convalecencia. Del 31 de octubre al 4 de noviembre, cura perfecta por la continuacion de los mismo medios (1).

Observacion 2.ª Unos niños comieron en un jardin, del fruto de la *belladona*. Bien pronto tuvieron una fiebre ardiente, convulsiones y latidos del corazon muy fuertes; perdieron el conocimiento y su imaginacion se estravió completamente. Uno de ellos de cuatro años de edad, murió al otro dia: el estómago contenia simientes de *belladona* espachurradas y pepitas; presentaba tres úlceras; el corazon estaba lívido, y el pericardio sin serosidad. (2).

Observacion 3.ª He aquí los síntomas padecidos por mas de ciento cincuenta militares envenenados con las bayas de belladona que cogieron en Pirna cerca de Dresde; «Dilatacion é inmovilidad de las pupilas, insensibilidad casi absoluta del ojo á la presencia de los cuerpos esteriores, ó al menos vision confusa: inyeccion de la conjuntiva por una sangre azulada, promi-

---

(1) Diario general de medicina, tomo 24, pág. 224.
(2) Historia de la Academia de las ciencias, año 1703. artículo Botánica.

nencia del ojo, que se ha mostrado en unos como simple y en otros ardiente y furiosa: sequedad de los lábios y lengua, paladar y garganta: deglucion difícil ó casi imposible: náuseas sin ser seguidas de vómitos: flojedad, lipotimia, desmayo, dificultad ó imposibilidad de tenerse de pie, flexion frecuente del tronco hácia delante, movimiento contínuo de las manos y dedos, delirio alegre con sonrisa boba, afonía ó sonidos confusos sacados con trabajo: probablemente deseos falsos de deponer, restablecimiento insensible de la salud y razon, sin recuerdo del estado anterior.» (*Diario de Sedillot*, diciembre de 1813, pág. 364 *Observacion de Gaultier de Claubry*.)

Observacion 4.ª Wepfer refiere que un niño de diez años padeció síntomas análogos á los que forman el asunto de las observaciones anteriores, despues de haber comido bayas de belladona.

Observacion 5.ª Un niño come cuatro bayas de belladona maduras: otro come seis. Una hora despues los dos hacen estravagancias que asombran á la madre: sus pupilas se dilatan, su mirar no es el mismo; padecen un delirio alegre acompañado de calentura. El médico llamado les encuentra en un gran estado de agitacion, hablando á tontas y á locas, corriendo, saltando, riendo sardónicamente, el semblante de color de púrpura, y el pulso precipitado. Administra á cada uno 3 centígramos de tártaro emético y 4 gramos de sal de Glauber en 130 gramos de agua; evacuan con abundancia por espacio de siete á ocho horas, y los accidentes desaparecen. (1).

Observacion 6.ª *Mappi* dice que el vino de belladona ocasionó una gangrena universal que fué seguida de la muerte. (Plantalsat, pág. 36.)

Observacion 7.ª Dos muchachos padecieron los accidentes que siguen por haber comido bayas de belladona: agitacion estrema, movimientos contínuos de las manos y dedos, car-

(1) Gaceta de sanidad, 11 therminador año 13, pág. 308.

pologia muy pronunciada, introduccion frecuente de los dedos en los agujeros de la nariz, delirio violento, pero de un caracter alegre: vision casi abolida, alucinaciones contínuas, dilatacion estrema é inmovilidad de las pupilas, ojos alternativamente fijos y muy móviles, movimiento espasmódico de los músculos de la cara, rechinamiento de dientes, pandiculaciones, voz débil y ronca, lijera hinchazon en el lado izquierdo del cuello y escozor de quemadura á lo largo del esófago en el mayor. En los dos enfermos, aversion muy decidida para todo líquido, y movimientos espasmódicos de la faringe, cuando se les obligaba á beber; por último erecciones frecuentes y emisiones de orina involuntaria. Esta reunion de síntomas presentaba gran analogia con la *mania sin fiebre*; en efecto, el pulso y respiracion en estado normal. Se les hizo vomitar, despues se echó mano de lociones con vinagre á lo largo de la columna vertebral y sobre la cabeza: administraron tambien cada dos horas lavativas con agua avinagrada. Al cabo de algunos dias, los enfermos estaban convalecientes. (Koestler, *Medizinische jahrbucher deskankheiten oesterreichischen staates.* 1830 cuaderno 2.°

No podré menos de admitir con Koestler, que probablemente las bayas de belladona obran á la manera de los narcóticos simplemente, mientras que las hojas y la raiz de esta planta juntan á esto una propiedad acre y escitante: pues los ejemplos de envenenamiento por estas bayas, en los que se han manifestado calentura, molestia de la respiracion, &c., no son raros en el hombre.

Observacion 8.ª Se lee en la *Gaceta de Sanidad* del 15 de noviembre de 1823: 1.° que dos niños de cinco y seis años comieron cada uno dos bayas maduras de belladona, y no fueron molestados; 2.° que un idiota de edad de veinte y dos años no pereció por haber comido mas de treinta de estos frutos, empero no tardó en adormecerse: al otro dia se despertó á las nueve de la mañana: entonces estaba aturdido, la vista turbia, veia delante de él copos de nieve: las pupilas se dila-

taron mucho mientras que el pulso se apretaba poco á poco: tuvo una gran evacuacion alvina; se prescribió leche caliente que determinó vómitos abundantes, despues de los cuales el enfermo volvió á su estado normal. Se le hizo tomar aun un poco de agua y vinagre, y tres dias despues no se advirtió mas que un lijero ensanchamiento de las pupilas. Estas dos observaciones estan lejos de probar lo inocente de las bayas de belladona, como se ha creido: efectivamente, la primera tiene por objeto dos niños que no comieron sino una corta cantidad de veneno despues de una comida abundante; en el segundo se trata de un idiota sugeto poco impresionable, y que á pesar de eso padeció la mayor parte de los accidentes del envenenamiento.

Los hechos anteriormente citados permiten deducir: 1.° que la belladona y su estracto gozan de propiedades venenosas muy enérgicas; 2.° que ejercen una accion local poco intensa; empero que son absorvidos, llevados al torrente de la circulacion, y obran sobre el sistema nervioso, en particular sobre el cerebro (1); 3.° que determinan síntomas comunes á algunos otros venenos, que son insuficientes para caracterizar este envenenamiento, á pesar de lo que han propuesto muchos autores; 4.° que los estractos del comercio varían singularmente en relacion á su energia segun del modo que han sido preparados, y que los mas activos son los que han sido obtenidos *haciendo evaporar á un calor muy suave el zumo de la planta fresca*; 5.° que su accion es mucho mas intensa cuando han sido inyectados en las venas, que aplicados sobre el tejido celular, y con mas razon que cuando han sido introduci–

---

(1) Segun Flourens, el estracto acuoso de la belladona, en una dosis determinada, no obraria sobre ninguna otra parte del cerebro mas que sobre los tubérculos cuadriyumales, y no afectaria sino el sentido de la vista, es decir, las funciones de estos tubérculos. Si la dosis fuese mayor, la accion se estenderia sobre los lóbulos cerebrales. Siempre sucede, segun este autor, que esta accion deja tras sí una efusion sanguina que circunscribe los límites y estension. (Véase morfina.)

dos en el estómago; 6.º que estas preparaciones parecen obrar sobre el hombre como sobre los perros.

Todo hace creer que es especialmente á la atropina á quien debe la belladona sus propiedades venenosas.

El doctor Runge ha propuesto un nuevo medio para descubrir el envenenamiento determinado por la belladona. (Véase *beleño.*)

Tratamiento. (Véase el art. 1.º)

De la daturina.

Las semillas de *datura stramonium* contienen, segun Geiger y Hesse, un álcali al que han dado el nombre de *daturina*, el cual se presenta bajo la forma de prismas incoloros, muy brillantes y agrupados, inodoros, de sabor al principio amargo, despues acre como el de tabaco. Destilada la daturina se volatiliza en parte, empero se descompone una porcion notable que dá amoniaco. No se volatiliza en el agua caliente. Se disuelve en 280 partes de agua fria y en 72 de hirviendo; es menos alterable por este líquido aireado que la atropina y hiosciamina. El alcohol la disuelve muy bien; es menos soluble en el eter. La solucion acuosa *da color azul* al papel encarnado. Las sales que forma con los ácidos, dan muy hermosos cristales que son en general inalterables al aire y facilmente solubles. Es muy venenosa y determina cuando se la pone sobre el ojo, una fuerte dilatacion de la pupila que persiste por espacio de muchos dias. (*Diario de Farmacia*, febrero de 1834.)

De la datura.

La *datura stramonium* es una planta de la familia de las soláneas, colocada por Linneo en la pentandria monoginia, (véase Orfila, Tratado de Medicina Legal, lám. 8.)

Caracteres del género. Caliz grande dilatado en su base, mas estrecho en la parte superior, de cinco dientes y como

de cinco ángulos; la corola tubulosa en su base, se presenta en forma de embudo; ofrece cinco pliegues longitudinales que corresponden á los cinco dientes de su limbo; estigma bífido, cinco estambres prendidos en el tubo de la corola. El fruto es una cápsula de cuatro celdas que comunican juntas de dos en dos por su parte superior, y se abren en cuatro válvulas. *Caracteres de la datura stramonium*, *sp.* 255. Es una planta anual cuyo tallo es derecho, ramoso, cilíndrico, hueco al interior, delgado, de cerca de un metro de altura. Sus hojas son alternas, grandes, pecioladas, delgadas, ovales, agudas, angulosas y con senos en los bordes. Las flores son muy grandes, solitarias, situadas generalmente en la bifurcacion de los ramos; caliz verde, vesiculoso, de cinco ángulos y cinco dientes; la corola grande, blanca ó ligeramente de un viso violeta; su tubo mas largo que el caliz, se va evasando insensiblemente para formar el limbo, que presenta cinco dientes, cinco ángulos y cinco pliegues. La cápsula es ovóidea con puntas tiesas; tiene cuatro celdas que encierra cada una un gran número de semillas reniformes, pardas, de superficie desagradable, fijadas á un trophopermo saliente; se abre por cuatro válvulas. Esta planta parece originaria de América, se ha aclimatado en España y Francia con tanta profusion que parece indígena. Florece en estío y otoño. (Rich. *bot. med.*)

Accion de la datura stramonium sobre la economía animal.

Esperimento 1.° A las nueve y media de la mañana introdujeron en el estómago de un robusto dogo y de mediana talla 16 gramos de estracto acuoso de *datura stramonium* preparado en casa de un farmacéutico y disueltos en 24 de agua destilada; se ligó el esófago. Al cabo de seis minutos el animal hizo esfuerzos para vomitar y estuvo muy agitado; corria por el laboratorio y procuraba evadirse dando chillidos. Una hora despues los esfuerzos de vómito se habian renovado doce ó quince veces; sus estremidades posteriores se debilitaban

algo, empero conservaba aun la facultad de andar libremente; su respiracion á ratos era acelerada; los latidos del corazon muy fuertes y frecuentes; continuaba quejándose. A las once menos cuarto estaba algo amodorrado; la debilidad de las patas posteriores aumentaba, y conservaba el uso de los sentidos. A las once se doblaron las estremidades posteriores; cayó de costado, mas se levantó inmediatamente; su marcha era ya algo vacilante. A las cuatro y media continuacion de los quejidos; vértigos escesivamente marcados. Murió en la noche. El estómago contenia cerca de 200 gramos de un líquido sanguinolento; la membrana mucosa de un rojo vivo en toda su estension, presentaba sobre los pliegues que forma cerca del piloro, un gran número de cintas negras longitudinales de unos dos milímetros de ancho, que no eran mas que sangre estravasada entre esta túnica y la membrana subyacente; esta se encontraba de un rojo cereza en los sitios correspondientes á estas bandas; el recto sin alteracion, estaba tapizado de una materia negra, filamentosa; los pulmones de un rojo subido en muchas partes, se encontraban ingurjitados de sangre negra líquida. Los ventrículos del cerebro no contenian líquido; los vasos venosos esteriores de este órgano inyectados y distendidos.

Esperimento 2.° A las ocho de la mañana practicaron una incision en la parte interna del muslo de un perro pequeño robusto; pusieron en contacto con el tejido celular 8 gramos de estracto acuoso de *datura stramonium* casi sólido, y reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. A las cinco de la tarde el animal no habia presentado fenómeno notable. Al otro dia por la mañana se le encontró muerto. La herida estaba poco inflamada. Los pulmones presentaban manchas de un rojo morado ingurjitadas de sangre negra líquida. Los ventrículos del corazon encerraban tambien sangre negra y líquida. El canal dijestivo sano. El cadáver estaba tieso, contraido y muy frio.

Esperimento 3.° Se repitió el mismo esperimento á las

seis de la tarde, y se emplearon 8 gramos de estracto ligeramente humedecido; el animal murió durante la noche. Al dia siguiente á las cinco de la mañana sometieron al mismo esperimento á un pequeño dogo bastante robusto. El estracto era recien preparado, y se habia diluido en 6 gramos de agua destilada. Media hora despues de la operacion el animal dió chillidos, se agitó y recorrió muchas veces el laboratorio; sus pupilas estaban dilatadas. A las seis y media se encontraba en el mismo estado; los latidos del corazon eran fuertes, frecuentes y bastante regulares: conservaba el libre uso de los sentidos y movimiento. A las nueve daba aun chillidos agudos; sus estremidades posteriores muy débiles; tambien su marcha era lenta y muy incierta; su cabeza pesada, estaba inclinada y tocaba casi al suelo; la dilatacion de las pupilas habia llegado al mas alto grado, sin embargo veia y oia bien; los latidos del corazon continuaban siendo fuertes y frecuentes. Un cuarto de hora despues los vértigos habian aumentado, y los chillidos persistian; el animal no evacuó. Murió á las doce menos cuarto. Se le abrió á las doce y diez minutos. Los miembros estaban flexibles. El corazon contenia gran número de cuajarones negruzcos, (sin embargo el cadáver tenia mucho calor.) Los pulmones no presentaban alteracion sensible. Lo mismo sucedia al canal dijestivo. Los ventrículos del cerebro vacios; no habia ingurjitamiento en los vasos de este órgano. El miembro operado algo inflamado.

Esperimento 4.° Inyectaron en la vena yugular de un perro muy fuerte 75 centígramos del mismo estracto disueltos en 16 gramos de agua. Al cabo de dos horas el animal dió algunos quejidos y vomitó por dos veces materias biliosas. Se escapó por la noche y le han visto vivo dos dias despues sobre los tejados inmediatos al laboratorio.

Esperimento 5.° Repitieron el mismo esperimento sobre un perro pequeño robusto con 1 gramo, 60 centígramos de estracto. En el mismo instante el animal atiesó sus patas y dió quejidos; su cabeza se inclinó sobre el espinazo, y cayó sin

conocimiento. Murió al cabo de cuatro minutos. Se le abrió inmediatamente. Los ventrículos del corazon no se contraian ya; las aurículas presentaban latidos muy distintos; la sangre contenida en estos órganos era líquida; la que encerraba la cavidad aórtica de un rojo de vermellon. Los pulmones ligeramente abarquillados.

Observacion 1.ª *Swaine* refiere que el cocimiento preparado con tres cápsulas de *estramonio* y leche, determinó la parálisis de todo el cuerpo, y el enfermo se volvió furioso; permaneció en este estado por espacio de siete horas, despues volvió en sí y durmió tranquilamente durante la noche. (Swaine. Essays, *and. obserat. physiol.*, and litter., vol. 2.º p. 247.)

Observacion 2.ª Habiendo bebido un hombre cocimiento del fruto, se puso triste, perdió la voz; su pulso desapareció, sus miembros se paralizaron; despues de lo cual entró en furor. Otro habiendo bebido leche cocida con el mismo fruto, padeció vértigos, se quedó insensible, formó proyectos insensatos, tuvo un pulso al principio bajo y acelerado, despues apenas sensible; sus piernas se paralizaron, y acabó por estar furioso. (Vicat.)

Observacion 3.ª Marido y muger estando los dos constipados, van á consultar con un farmacéutico que les dá por error cerca de 16 gramos de datura stramonium que debia servir para hacer una infusion. Pusieron unos cuatro gramos en una gran tetera que podia contener un litro de agua; la muger bebe un vaso de tisana despues de haberse acostado; pasan cinco minutos, el marido toma igual vaso de tisana y vá á meterse en la cama; cuando encuentra á su muger agitada, ejecutando movimientos no acostumbrados, la mirada fija, atónita y no responde á sus preguntas; resentia, segun nos ha dicho, un fuego que la subia á la cabeza y un calor muy vivo en el estómago. Se presentan entonces náuseas, ansias de vomitar y vómitos. El señor T... deja á su muger para ir á buscar socorros; empero apenas habia dado algunos pasos hácia la puerta de la habitacion, cuando padecia ya una debilidad

muy marcada en las piernas con una indisposicion general: bien pronto le faltan las fuerzas, y para bajar unos veinte escalones se vé en la precision de sentarse y dejarse resbalar sobre la escalera; entonces no tiene mas tiempo que para articular algunos sonidos, y cae sin conocimiento. Vómitos reiterados, un estado de entorpecimiento contínuo, agitacion, pérdida casi absoluta de los sentidos, predisposicion muy grande al sueño, tales fueron los síntomas que se presentaron durante ocho horas en el marido y trece en la muger, en cuyo tiempo recobraron el conocimiento; mas la señora T... conservó una irritacion gástrica bastante intensa que persistió por espacio de un mes. ¡Que se juzgue los efectos de una gran dosis de datura stramonium por los producidos por una infusion tan ligera! La datura estramonio empleada en lavativas, suministra resultados en todo tan molestos. (Devergie.)

Observacion 4.ª Reuniendo todo lo que se ha escrito acerca de los efectos de esta planta en el hombre por *Haller*, *Krause*, *Stork*, *Sprœgel*, *Plehwe y Triller*, se puede decir que ha ocasionado embriaguez, delirio, pérdida de los sentidos, soñolencia, una especie de rabia y furor, pérdida de la memoria, ya pasagera, ya contínua, convulsiones, paralisis de los miembros, sudores frios, sed escesiva y temblores. *Haller* hizo la autopsia del cadáver de una muger que habia tomado la semilla de esta planta creyendo tomar la de *neguilla*. La sustancia cortical del cerebro estaba llena de sangre; habia grumos duros en las cavidades del cráneo.

La *datura metela*, *tatula y feroz* son tambien venenosas. *Gmelin* dice que la cerbeza emponzoñada por las semillas de ta datura feroz causó un delirio que duró por espacio de veinte y cuatro horas.

Las conclusiones que se pueden sacar de estos esperimentos, son enteramente análogas á las que he espuesto al fin del artículo sobre la *belladona*, planta que pertenece igualmente á la familia de las soláneas; sin embargo la *datura* parece escitar mas fuertemente el cerebro, y determinar una accion

general mas intensa, debida por lo menos en gran parte á la *daturina*.

El doctor Runge ha propuesto, para descubrir el envenenamiento por esta planta, los medios que habia ya indicado para el beleño.

Tratamiento. (Véase el art. 1.°)

De la nicotina.

La nicotina ha sido estraida por Posselt y Reimann, en diferentes especies de *nicociana*, *del macrophylla rústica* y glutinosa, donde parece existe en estado de acetato. Es líquida, trasparente, incolora ó de muy poco color, olor que se asemeja al del tabaco, de sabor acre y abrasador que persiste por mucho tiempo. Vuelve al azul el papel de tornasol enrojecido, hierve á 246° y se descompone á 100°, esparciendo un humo blanco que oscurece el papel de curcuma: si se impregna de ella una mecha arde con una luz viva y da un humo fuliginoso. Se mezcla con el agua en todas proporciones: el eter la disuelve con facilidad. Forma con los ácidos sales cristalizables ó no, de un sabor de tabaco, abrasador y acre, incoloras y solubles en su mayor parte en alcohol y en agua; parecen insolubles en el eter.

Accion sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Segun Bercelius, una sola gota de nicotina es suficiente para matar á un perro.

Esperimento 2.° Apliqué tres gotas de nicotina sobre la lengua de un perro de corta talla bastante robusto: inmediatamente el animal padeció vértigos y orinó; al cabo de un minuto su respiracion era precipitada y jadeante: este estado continuó por espacio de cuarenta segundos, y entonces el animal cayó sobre el costado derecho y parecia ébrio. Lejos de ofrecer rigidez y movimientos convulsivos, estaba abatido

y desmacelado; sin embargo las manos presentaban un ligero temblor: cinco minutos despues de la ingestion del veneno dió quejidos y atiesó ligeramente la cabeza llevándola un poco hácia detras; las pupilas estaban escesivamente dilatadas y la respiracion en calma y nada acelerada: este estado duró diez minutos, durante los cuales el animal no podia sostenerse sobre sus patas. Desde este momento pareció disminuian los accidentes, y bien pronto se pudo pronosticar que no tardarian en desaparecer completamente; al otro dia por la mañana el animal se encontraba bueno.

Esperimento 3.º He repetido este esperimento con cinco gotas de nicotina sobre un perro de mediana fuerza: el animal padeció los mismos accidentes y murió al cabo de diez minutos; sin embargo, por espacio de cuatro minutos presentó ligeros movimientos convulsivos. El cadaver se abrió al otro dia. Las membranas del cerebro estaban ligeramente inyectadas, y los vasos que arrastran por su superficie ingurgitados de sangre; esta inyeccion se nota especialmente á la izquierda y en la base del cerebro. Este de consistencia ordinaria, está ligeramente adherido en las dos sustancias que le componen: los cuerpos estriados muy inyectados, asi como el puente de Varola. Las membranas que cubren el cerebelo estan aun mas inyectadas que las otras partes. Existia entre la primera y segunda vértebras cervicales del costado derecho, es decir, del lado sobre que habia caido el animal, un derramamiento de sangre bastante considerable. Los pulmones parecian en estado normal. El corazou, cuyos vasos estaban ingurgitados de sangre, se encuentra muy distendido, especialmente á la derecha, por cuajarones de sangre; las aurículas y ventrículo derecho contienen muchos. El ventriculo izquierdo no encierra nada. Las venas cava superior é inferior y la aorta estan igualmente distendidas por cuajarones de sangre medio líquidos: la lengua corroida sobre la línea mediana y hácia su tercio posterior donde se levanta el epithelio con facilidad. Se encuentra en el interior del estómago una materia

pegajosa negruzca, y un líquido sanguinolento que parece ser el resultado de una esudacion sanguínea. El duodeno inflamado por placas; el resto del canal intestinal parece sano.

Del tabaco.

El tabaco (*nicotiana tabacum*) es una planta de la familia de las soláneas, colocada por Linneo en la pentandria monoginia. *Caracteres.* Caliz de una sola pieza, en dedal, cortado en cinco segmentos agudos y ligeramente velloso: corola monopétala, en embudo, de color rosa purpúrea ó ferruginosa, de tubo dos veces mas largo que el caliz, de limbo plano, abierto en dedal y con cinco divisiones iguales, cortas y puntiagudas: cinco estambres reunidos por el estigma antes de la fecundacion, formando una especie de corona, empero que se aleja cuando este órgano ha sido fecundado: cápsula ovóidea, cónica, con cuatro estrias, dos celdas que se abren por la cima en cuatro partes, y contienen un gran número de semillas muy finas: el embrion esta encorvado, colocado en el eje del perispermo; flores en panoja en la estremidad de los ramos; tallo de 1,^{m}33 á 1,^{m}66, cilíndrico, fuerte, grueso como el dedo pulgar, ligeramente velloso y lleno de médula; hojas grandes, ovales, lanceoladas, sentadas, y aun prolongadas sobre el tallo en los dos lados de su insercion; su cima es aguda, sus bordes ligeramente ondeados, superficie vellosa y con nervios muy aparentes, su color algo amarillento ó de un verde pálido. La raiz es fibrosa, ramosa, blanca y de un gusto muy acre.

Accion del tabaco sobre la economia animal.

Esperimento 1.° A las ocho de la mañana, introdujeron en el estómago de un perro robusto y de mediana talla 22 gramos de *tabaco rapé,* y se ligó el esófago: algunos minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar. A las dos y cuarto,

andaba con mucha lentitud, padecia lijeros vértigos y presentaba un temblor contínuo en las estremidades posteriores: los órganos de los sentidos parecian gozar de todas sus facultades: la respiracion estaba algo acelerada. A las cuatro y diez minutos se encontraba echado de lado y no podia sostenerse ya sobre sus patas: sin embargo hacia de cuando en cuando esfuerzos infructuosos para levantarse: su cabeza estaba pesada y ofrecia un temblor contínuo: su fisonomía llevaba la señal del estupor: los músculos de las vértebras cervicales se encontraban agitados de lijeros movimientos convulsivos: los miembros desmacelados, los órganos de los sentidos parecian menos impresionables que en el estado natural: la respiracion escesivamente profunda, incómoda y acelerada, los latidos del corazon frecuentes y algo fuertes. Murió á las cinco: se le abrió al otro dia. Los pulmones estaban lívidos en toda su estension: su tegido mas denso que en el estado natural, se hundian algo en el agua. El corazon encerraba algunos cuajarones de sangre negra. El estómago contenia una gran parte del tabaco ingerido, y no presentaba mas que algunos puntos rojizos: lo restante del canal digestivo sano. El cadaver desmacelado.

Esperimento 2.° A las dos, introdujeron en el estómago de un perro de mediana talla 32 gramos de *tabaco rapé*, y se ligó el esófago. Algunos minutos despues, el animal hizo esfuerzos para vomitar. A las cuatro no padecia síntoma remarcable: murió durante la noche. La membrana mucosa del estómago estaba de un rojo vivo en toda su estension: las demas porciones del canal digestivo parecian sanas. Los pulmones lívidos, ingurgitados de sangre, mucho mas densos que en el estado natural, y presentaban un gran número de manchas negras. La mayor parte del tabaco se encontraba en el estómago.

Esperimento 3.° A las ocho y cuarto, aplicaron sobre el tegido celular de la parte interna del muslo de un perro de mediana talla, 8 gramos de tabaco rapé y otro tanto de agua. Diez minutos despues el animal vomitó. A las ocho y media,

hacia esfuerzos de vómito infructuosos, y principiaba á padecer ligeros vértigos: sus estremidades posteriores ofrecian un temblor bastante marcado: su fisonomía parecia asombrada. A las nueve menos cuarto el temblor habia venido á ser general; el cuarto trasero estaba algo débil, la marcha muy incierta. Cinco minutos despues el animal se echó sobre el vientre; sus estremidades posteriores estaban levantadas, las anteriores dobladas, y procuraba levantarse haciendo movimientos en todos sentidos y golpeando el suelo con la cabeza: continuaba el temblor. Algunos instantes despues, se echó sobre el costado y estaba en un estado de gran flojedad. A las nueve y veinte minutos sus miembros se encontraban agitados de cuando en cuando por movimientos convulsivos bastante fuertes; los órganos de los sentidos impresionables como antes del esperimento, la respiracion no era molesta. Murió á las nueve y cuarenta minutos.

Esperimento 4.° A las dos aplicaron sobre el tegido celular de la parte interna del muslo de un dogo robusto 80 centígramos de tabaco rapé y 8 gramos de agua. Diez minutos despues el animal vomitó dos veces. A las seis principiaba á padecer lijeros vértigos y un temblor en las estremidades posteriores; murió durante la noche. Los pulmones estaban de un color rojo subido y presentaban esparcidas manchas lívidas; su tegido algo mas denso que en el estado natural. No habia alteracion alguna en el canal digestivo. El miembro sobre que se habia operado se encontraba algo inflamado.

Esperimento 5.° Deseando conocer si la parte activa del tabaco rapé reside en la porcion soluble en agua ó en la insoluble, se volvió á principiar el esperimento anterior con 16 gramos de este polvo que se habia tratado en ocho veces diferentes por una gran cantidad de agua hirviendo, á fin de depurarle completamente Antes de reunir los colgajos de la llaga por la sutura introdujeron 16 gramos de agua. Cuarenta y ocho horas despues, el animal no habia padecido síntoma no-

table: murió al fin del tercer dia: no le habian dado alimentos y se encontraba debil.

Esperimento 6.° Se hizo hervir por espacio de una hora 32 gramos de hojas secas de tabaco con 192 gramos de agua; se filtró el líquido y redujo 114 gramos por medio de la evaporacion: lo introdujeron en el estómago de un perro robusto y de mediana talla; ligaron el esófago. Tres minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar que renovó muchas veces durante la primer hora; espiró á las tres horas de la ingestion del líquido en el estómago, y padeció los síntomas citados en el esperimento tercero. Se le abrió al otro dia. El estómago estaba ligeramente inflamado; el canal intestinal no parecia alterado. Los pulmones presentaban muy gran número de placas de color lívido y muy anchas; su tegido mas denso que en estado natural é ingurgitado de sangre.

Esperimento 7.° La *infusion* de tabaco, preparada con 20 gramos de agua y 16 de hojas secas, no determinó accidente alguno en un perro robusto y de mediana talla.

Esperimento 8.° *Brodie* inyectó en el intestino recto de muchos perros y de un gato desde 32 hasta 130 gramos de una fuerte infusion de tabaco; estos animales se quedaron insensibles, inmóviles y perecieron todos en menos de diez minutos; los latidos del corazon no eran sensibles un minuto antes de la muerte, solamente uno vomitó. Se abrieron los cadáveres inmediatamente; el corazon estaba muy distendido y no se contraia ya; solo en un caso, despues de hacer incision en el pericardio, aurículas y ventrículos, irritados por el instrumento, principiaron á contraerse con fuerza y se pudo prolongar la circulacion por espacio de media hora por medio de la insuflacion del aire en los pulmones.

Esperimento 9.° Administraron bajo la forma de lavativa á un perro fuerte 250 gramos de *cocimiento* de tabaco, el cual se habia preparado haciendo hervir 32 gramos de tabaco de fumar en 300 gramos de agua. Tres minutos despues, el animal arrojó el líquido y vomitó. Durante la primer media hora, no

cesó de hacer esfuerzos violentos é infructuosos para vomitar; por lo demas no padeció otra incomodidad. Al otro dia parecia su salud restablecida. Es seguro que el animal hubiera sucumbido habiendo guardado la lavativa por mas tiempo.

Observacion 1.ª Una muger aplicó sobre la cabeza de tres de sus hijos que tenian tiña, un linimento preparado con polvo de tabaco y manteca de vacas; poco despues padecieron vértigos, vómitos violentos y desmayos, tuvieron sudores copiosos. Por espacio de veinte y cuatro horas anduvieron como si estuviesen ébrios. (*Ephemer. des. Cur. de la Natur dec II*, año 4, pág. 46.)

Observacion 2.ª El *cocimiento* de las hojas, aplicado sobre partes afectadas de sarna, ocasionó vómitos violentos y convulsiones. (Vandermont. *Compendio periódico*, t. VII, p. 67.)

Observacion 3.ª Un muchacho murió tres dias despues de que le hubieron echado el zumo de tabaco sobre una de las úlceras tiñosas que tenia en la cabeza. Walterhal, *Diario de química médica*, pág. 317, año de 1838.)

Observacion 4.ª Se lee en las *efemérides de los curiosos de la Naturaleza*, que un individuo cayó en estado de soñolencia y murió apoplético por haber tomado por la nariz una gran cantidad de polvo de tabaco.

Observacion 5.ª El célebre Santeul padeció vómitos y dolores atroces en medio de los cuales espiró, por haber bebido un vaso de vino en el que se habia puesto tabaco de España.

Observacion 6.ª Un hombre hizo hervir 48 gramos de tabaco en polvo con agua y tomó en lavativa el *cocimiento* aun caliente. Al instante se esparcieron por todo el vientre dolores atroces, una sensacion de una horrorosa quemadura interior le hizo dar chillidos, y bien pronto pudo arrojar una gran parte de la lavativa; el dolor aumentó en todo el abdomen y especialmente en el epigastrio; tuvieron lugar náuseas y vómitos penosos; los músculos del abdomen se contrajeron fuertemente; el vientre estaba hundido. Al cabo de una media hora se dejó ver una reaccion violenta en el sistema cerebral y nervioso;

el enfermo fué atormentado por contracciones violentas é involuntarias de todos los músculos; se rodaba por la cama manifestando los mayores dolores; arrojaba lejos de sí su camisa y mantas con las que le querian cubrir por pudor algunos vecinos, que habian venido para socorrerle. Llevaba contínuamente las manos sobre el abdomen y se tiraba con fuerza del pene. Entonces habia perdido completamente el juicio y conocimiento de lo que le rodeaba, hasta el punto de no reconocer á sus padres ó amigos íntimos. Oia cuando le dirigian las interpelaciones, mas no respondia, ó procuraba en vano articular palabras insignificantes; la cara estaba morada y contraida, los músculos del lado izquierdo de la cara se encontraban en una contraccion permanente y simulaban la apoplegia. Los ojos fijos, el pulso concentrado, casi insensible, muy bajo, profundo, intermitente, y de una lentitud notable, no daba mas que cuarenta y cinco pulsaciones por minuto; la respiracion era lenta y las paredes del thorax apenas se elevaban. La piel y estremidades frias, á pesar del calor estremo de la atmósfera. El enfermo parecia como sumergido en la torpeza, en un verdadero carus por espacio de algunos instantes; despues, como si se hubiese despertado por el dolor, aunque no se quejaba, ejecutaba movimientos violentos automáticos y lentos, que diferian en esto de las convulsiones espasmódicas é instantáneas; se ponia de pie y podia dar algunos pasos como un hombre ébrio, volviéndose á colocar sobre su cama, sobre la que se rodaba desnudo, sin aparentar advertir su estado ni hacer caso de la presencia de las personas que le rodeaban. Entretanto contracciones violentas del estómago le hicieron vomitar y arrojar muy lejos en la habitacion gran cantidad de líquido que se le habia hecho beber y que habia contraido un hedor infecto de tabaco. Uno de los presentes el cual recibió sobre sí una de estas inundaciones repentinas, cayó boca abajo sofocado, y estuvo enfermo por espacio de muchos dias. No obstante, algunas veces el enfermo, antes de vomitar, hacia seña para que se separasen.

Sin embargo los fenómenos mórvidos se acrecentaban todavía; quisieron poner al enfermo en un baño, empero los movimientos automáticos que ejecuta sin objeto y con una gran fuerza de contraccion muscular, no permiten mantenerle en el baño. Sale de él aunque vacilando como un hombre ébrio, dirigido y sostenido se rueda de nuevo sobre su cama. Le acomete un delirio tranquilo; balbucea frases que tienen relacion con los medicamentos que quiere tomar; quiere beber tisana y sal de nitro, etc. Tiene remisiones de un cuarto de hora, durante las cuales parece dormir con un sueño profundo; entonces se consigue con trabajo, no despertar sus facultades intelectuales, sino volverle el poder de ejecutar los movimientos automáticos.

No he podido patentizar el estado de las pupilas. Tuvieron lugar frecuentes náuseas y vómitos violentos con vivo dolor en el epigastrio. No he podido informarme de si las orinas eran interrumpidas, como lo afirmaban las personas que se hallaban presentes, porque los colchones estaban mojados con la materia de los vómitos, de las lavativas y de las bebidas derramadas.

Tomaba con trabajo y arrojaba casi inmediatamente bebidas ligeramente aciduladas; un sudor frio cubria el cuerpo del enfermo, aunque se estaba en medio del estío. A pesar de la pequeñez y concentracion del pulso, nos pareció que lo mas urgente era descargar el sistema venoso sanguino cerebral de la congestion ó éstasis inminente que se establecia en todos los troncos gruesos. En consecuencia se practicó una sangría de 250 gramos no sin dificultad, á causa de la agitacion permanente del enfermo; aun fué menester renunciar el recibir en un vaso la sangre estraida de la vena. Inmediatamente principió la diminucion de los accidentes cerebrales apopléticos y convulsivos; el enfermo algo mas calmado pudo estar quieto en su cama. Se aplicaron sinapismos al rededor de los pies, y algun tiempo despues sanguijuelas en número de veinte y cuatro en el epigastrio, á causa de los dolores que

padecia allí el enfermo, y se cubrieron las picaduras con grandes cataplasmas que cogian todo el vientre. Se habian puesto muchas medias-lavativas emolientes para procurar arrastrar lo que pudiese faltar del cocimiento de tabaco, mas fueron guardadas y pasaron por la orina.

El efecto saludable de la sangría general y local fué casi instantáneo; la cabeza se despejó gradualmente, y el enfermo menos agitado pudo entregarse á un poco de descanso: los dolores atroces del epigastrio y abdomen disminuyeron sucesivamente, y las bebidas fueron mejor admitidas. Por mucho tiempo aun el pulso conservó gran lentitud; las facultades intelectuales tardaron cerca de veinte y cuatro horas en recobrar su lucidez, y le costó mucho trabajo al enfermo recordar lo que le habia pasado, como despues de un sueño penoso. El estómago estuvo algunos dias sin poder soportar otra cosa mas que simples caldos. Sin embargo el enfermo, desde luego estenuado de fatiga, estropeado en todos sus miembros, recobró en pocos dias la salud, y no conservó mas que palidez, debilidad y algo de sensibilidad epigástrica. (Chantourelle, *Archiv. gen. de Med.*, tomo 28, p. 376.)

Observaciones 7.ª, 8.ª, 9.ª y 10. Una lavativa preparada con 8 gramos de tabaco ha determinado en dos horas la muerte de un jóven de catorce años. —Isabel Peine murió quince minutos despues de haber tomado una lavativa obtenida por infusion con 32 gramos de tabaco. —Una lavativa preparada con un cocimiento hecho con 64 gramos de tabaco de fumar, determinó inmediatamente la muerte de una señora de veinte y ocho años de edad. —Una muger de veinte y cuatro años atormentada de un estreñimiento contínuo, murió tres cuartos de hora despues de haber tomado una lavativa preparada con 48 gramos de tabaco. (*Diario de Química médica*, p. 316, año de 1838.)

Los hechos que acabo de esponer, me hacen creer, 1.º que las hojas de tabaco enteras ó reducidas á polvo, tales como se las emplea diariamente en el comercio, están dotadas de

propiedades venenosas enérgicas, que dependen al menos en gran parte de la *nicotina*; 2.° que su parte activa parece residir en la porcion soluble en el agua que contiene el acetato de nicotina, el cual es absorvido y llevado al torrente de la circulacion; 3.° que sus efectos deletéreos parecen depender de una accion especial sobre el sistema nervioso, y que determinan casi constantemente un temblor general que rara vez se observa cuando se emplean otros venenos; 4.° que su accion es mucho mas enérgica cuando se inyecta en el ano la porcion soluble, que cuando se aplica sobre el tejido celular, y que con mayor razon que en el caso en que se introduce en el estómago; 5.° que además de los fenómenos de que acabo de hablar, ejercen una accion local capaz de producir una inflamacion mas ó menos intensa; 6.° que parece obran sobre el hombre como sobre los perros (1).

Tratamiento. (Véase artículo primero.)

---

(1) Brodie habia estado por admitir que la infusion del tabaco inyectada en el recto, obraba desde luego sobre el corazon; sin embargo el esperimento siguiente le ha hecho renunciar á esta opinion. Despues de haber quitado la cabeza á un perro, mantuvo la respiracion por insuflacion, é introdujo en el estómago é intestinos 300 gramos de infusion de tabaco. En el momento de la inyeccion, el cuerpo del animal permanecio inmóvil sobre la mesa, y el corazon latia con regularidad cien veces por minuto. Diez minutos despues el pulso daba ciento cuarenta pulsaciones; el movimiento peristáltico de los intestinos habia aumentado, y los músculos voluntarios de todas las partes del cuerpo ofrecian movimientos espasmódicos muy fuertes; las articulaciones de las estremidades estaban alternativamente dobladas y estendidas: los músculos del espinazo, abdomen y cola tan pronto flojos, como contraidos, de modo que el cuerpo se volvia sobre uno y otro lado. La aorta abdominal estuvo comprimida por espacio de mas de un minuto, de modo que se detuvo la circulacion en los miembros inferiores, lo que no ocasionó disminucion alguna en las contracciones musculares. Media hora despues de la inyeccion de la infusion se suspendió la insuflacion; el corazon continuó trasmitiendo sangre de un color subido, y las contracciones musculares disminuyeron de intensidad y frecuencia. Se practicó la ligadura de los vasos que están en la base del corazon á fin de suspender la circulacion: sin embargo las contracciones musculares continuaron aunque menos fuertes que antes: por último cesaron despues de algunos minutos. Si las contracciones de los músculos voluntarios, dice Brodie, dependiesen de la accion de la sangre mezclada con la infusion de tabaco, es razonable suponer que hubieran debido disminuir por la compresion de la aorta, y que su ligadura habria debido hacerlas cesar. Brodie piensa en su consecuencia, que la infusion de tabaco obra sobre el corazon por medio del sistema nervioso.

DEL ACEITE EMPIREUMÁTICO DE TABACO.

Accion sobre la economia animal.

Esperimento 1.º Brodie aplicó sobre la lengua de un gato joven una gota de *aceite empireumático de tabaco* (1). Inmediatamente todos los músculos padecieron convulsiones violentas y se aceleró la respiracion. Cinco minutos despues, el animal se quedó insensible, se echó sobre el costado, y presentó de cuando en cuando ligeros movimientos convulsivos. Un cuarto de hora despues parecia restablecido. Se volvió á principiar el esperimento y el animal murió al cabo de dos minutos. Se abrió inmediatamente el thorax: el corazon se contraia con regularidad y fuerza: la sangre tenia un color subido. Introdujeron en la traquearteria un tubo á fin de insuflar el aire en los pulmones; las contracciones del corazon fueron mas fuertes y frecuentes y no disminuyeron nada por espacio de seis minutos que se continuó la insuflacion; la lengua y cerebro no presentaban alteracion alguna.

Esperimento 2.º Inyectaron en el intestino recto de un perro 1 gota del mismo aceite en suspension por medio de un mucílago en 32 gramos 16 centígramos de agua. Dos minutos despues el animal se puso debil é hizo vanos esfuerzos para vomitar. A los veinte y cinco minutos parecia restablecido. Se renovó la inyeccion; padeció inmediatamente los síntomas referidos en el esperimento anterior y murió al cabo de dos minutos y medio.

Mi amigo Macartney, ilustre profesor de la escuela de Dublin, tuvo á bien comunicarme, durante su permanencia en Paris, los esperimentos siguientes, que hizo hace algunos años

(1) Este aceite habia sido obtenido destilando las hojas de tabaco á la temperatura cerca de 18.º Reau, y separándole del agua sobre que se encuentra despues de la destilacion.

y que le parecen probar que la sensibilidad de los nervios reside en las estremidades de las ramas, y que el cerebro que es el órgano de la percepcion, no goza, en el estado habitual de salud, de sensibilidad alguna.

Esperimento 3.° Se separó la parte superior del cráneo y una porcion de las membranas del cerebro de un conejo. Cuando la sangre cesó de salir, aplicaron sobre la superficie del encéfalo algunas gotas de aceite empireumático de tabaco. Media hora despues, el animal no habia padecido síntoma notable; entonces se le hizó perecer poniéndole sobre la lengua 2 gotas del mismo aceite.

Esperimento 4.° Introdujeron en los hemisferios del cerebro de otro conejo cerca de 60 centígramos de este veneno, que no habia producido efecto alguno treinta minutos despues. El animal fué muerto inmediatamente por la aplicacion de tres gotas del mismo aceite sobre la lengua.

En otros esperimentos, los animales padecieron convulsiones y murieron en poco tiempo, cuando se hizo la aplicacion sobre el puente de Varola; empero estos accidentes dependian de un efecto mecánico, pues ellos tenian igualmente lugar cuando se introducia solo el instrumento por medio del cual el aceite empireumático habia sido llevado al principio.

Esperimento 5.° El nervio sciático de un conejo fué aislado de las partes que le rodean, y tocado muchas veces con este veneno; no resultó accidente alguno. En otro esperimento, este nervio fué aislado, cortado trasversalmente, y cada una de las estremidades sumergida en un pequeño vaso de plomo que contenia cierta cantidad de este aceite empireumático. Una hora despues, el animal no habia padecido incomodidad alguna, siendo así que fué muerto inmediatamente por la aplicacion de una ó dos gotas del veneno sobre la lengua.

Resulta de estos esperimentos que el *aceite empireumático de tabaco* no obra directamente sobre el cerebro ni tegido de los nervios, sino que dirige su accion sobre el sistema nervioso de un modo que no es facil aun determinar.

Del estracto de nicociana rústica.

Esperimento 1.° A mediodia aplicaron sobre el tegido celular de la parte interna del muslo de un perro pequeño 4 gramos de estracto acuoso de *nicociana rústica.* Seis minutos despues el animal dió quejidos y vomitó materias amarillentas. A las doce y veinte minutos, nuevo vómito, continuacion de los quejidos. Al cabo de dos minutos, esfuerzos infructuosos para vomitar. A la una los latidos del corazon eran tan acelerados como antes de la aplicacion del veneno. Al otro dia á las tres de la tarde, el perro rehusó los alimentos; todos sus músculos se encontraban afectados de un ligero temblor; estaba algo abatido. Murió durante la noche. La membrana mucosa del estòmago se encontraba de color casi natural; mas presentaba cerca del piloro, dos manchas negras del tamaño de una cabeza de alfiler gordo, cuyo centro estaba ulcerado; los pulmones ofrecian muchas manchas lívidas que contenian en su interior sangre negra.

Esperimento 2.° Repitieron el mismo esperimento con 4 gramos 30 centígramos del mismo estracto. Al cabo de quince minutos el animal vomitó muchas veces, y se quejó. Treinta y seis minutos despues de la aplicacion de la sustancia venenosa, padeció vértigos muy considerables, quedó sumergido en un estado de insensibilidad general, y murió diez y ocho horas despues de la operacion. No fué posible descubrir el menor indicio de alteracion en el canal digestivo, pulmones y cerebro.

Es evidente que este estracto óbra del mismo modo que el tabaco; empero es menos activo.

De la digital.

La digital es una planta de la familia de las personadas de Tournefort, de la didinamia angiosperma de Linneo, y que Jus-

sieu colocó en las escrofulareas. (Véase Orfila *Medicina legal*, lám. 9). *Caracteres del género*: Caliz persistente, de cinco divisiones profundas y desiguales. Corola regularmente evasada, de limbo abierto, oblícuo, de cuatro ó cinco lóbulos desiguales; estilo terminado por un estigma bifido; cápsula ovóidea, acuminada, que se abre en dos válvulas. *Caracteres de la digital purpúrea*. Raiz bisanual, alargada, guarnecida de fibrillas numerosas: tallo derecho, sencillo, cilíndrico, tomentoso, blanquecino, de 66 centímetros á 1 metro de alto. Hojas alternas, pecioladas, grandes, ovales, agudas, dentadas y con senos en los bordes, blanquecinas y tomentosas en la parte inferior, de un verde claro en la superior. Flores muy grandes, de un púrpura hermoso, pedunculadas, acompañadas cada una en su base de una bractea foliácea que forma en la parte superior del tallo una larga espiga en la cual las flores están inclinadas y vueltas á un solo lado. Caliz monocépalo, tomentoso al esterior, profundamente partido en cinco lacinias algo desiguales, lanceoladas, agudas. Corola monopétala, irregular, cortamente tubulada en su base, muy dilatada en su parte superior, que está dividida en cinco lóbulos irregulares y redondeados: es de color de púrpura claro, manchada al interior con puntos negros rodeados de un círculo blanco y guarnecidos de algunos pelos largos y blandos. Los estambres en número de cuatro son didínamos y están aplicados en la parte superior de la corola: las antheras formadas de dos celdas redondeadas, separadas en su parte inferior: los filamentos algo aplastados y poco encorvados en su base, hácia el punto donde se fijan á la corola. El pistilo se compone: 1.º de un ovario central, piramidal y terminado en punta en su cima; presenta dos celdas que contienen un gran número de huevecillos fijados á un grueso trophospermo, que sobresale en medio del claustro: 2.º de un estilo bastante largo, cilíndrico, algo inclinado hácia la parte inferior de la corola: 3.º de un estigma pequeño y ligeramente bifido. El fruto que sucede á este pistilo, es una cápsula ovóidea, algo puntiaguda, rodea-

da en su base por el caliz, y que se abre cuando su perfecta madurez en dos válvulas. La digital purpúrea es muy abundante en Galicia, Moncayo, y en otras partes; crece en los bosques montuosos. Florece en junio, julio y agosto. (Rich. bot. med.)

Accion de la digital purpúrea sobre la economía animal.

Esperimento 1.° Hicieron tragar á un gran perro 6 gramos de polvo de digital. Al otro dia, el animal no habia padecido fenómeno notable.

Esperimento 2.° A las once, introdujeron en el estómago de un perro fuerte y de mediana talla 24 gramos del mismo polvo y se ligó el esófago. Al cabo de dos horas el animal hizo esfuerzos para vomitar; su boca estaba llena de espuma. A las tres, padecia vértigos, daba quejidos, se echaba sobre el costado, estiraba sus patas é inclinaba un poco la cabeza hácia detrás. A las seis podia aun andar; empero vacilaba como los ébrios; los latidos del corazon estaban como antes de la operacion. Estos síntomas aumentaron de intensidad; el animal se quejó, y espiró durante la noche. El estómago contenia casi todo el polvo ingerido; la membrana mucosa se encontraba matizada, en casi toda su estension, de manchas de un rojo vivo, seguramente inflamatorias; el recto ofrecia una alteracion análoga, empero en grado menor.

Esperimento 3.° A la una practicaron una incision en la parte interna del muslo de un perro pequeño; espolvorearon la llaga con 12 gramos de polvo de digital y reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. A las dos, el animal no habia padecido nada. A las cuatro habia vomitado y su boca estaba llena de espuma. A las nueve y media de la noche, padeció vértigos considerables y murió una hora despues. Al otro dia se abrió el cadaver y no se encontró lesion notable.

Esperimento 4.° A las diez y media de la noche, introdujeron en el estómago de un dogo robusto y en ayunas 8 gra-

mos de estracto acuoso de digital, y ligaron el esófago. Al otro dia á las seis de la mañana, el animal parecia abatido; andaba libremente; no padecia vértigos; el corazon ofrecia de ciento veinte á ciento veinte y cinco pulsaciones por minuto, las cuales eran fuertes, iguales y nada intermitentes. A las diez habia aumentado el abatimiento; los latidos del corazon persistian siendo tan frecuentes. A la una, ligeros vértigos, dificultad de permanecer mucho tiempo de pie, debilidad manifiesta, la circulacion en el mismo estado. Se le encontró muerto dos horas despues. Se le abrió cuando los órganos estaban aun calientes; el corazon no latia ya, contenia sangre líquida y de un rojo subido. Los pulmones crepitantes, de un color rojizo y contenian algo de sangre. El estómago encerraba gran cantidad de un líquido parduzco, viscoso; la membrana mucosa se encontraba de un rojo vivo en casi toda su estension, y principalmente cerca del duodeno; el interior del recto presentaba algunas manchas encarnadas.

Esperimento 5.° A la una introdujeron en el estómago de un perro pequeño robusto 8 gramos de estracto acuoso de digital purpúrea disueltos en 12 de agua, y ligaron el esófago. Al cabo de veinte minutos el animal hizo esfuerzos para vomitar, y tuvo deyecciones alvinas muy abundantes; los latidos del corazon lejos de ser mas lentos que antes de la operacion de inyectar las sustancias venenosas, eran algo mas frecuentes y nada intermitentes. A las dos y media tuvo nuevas deyecciones alvinas coloreadas en pardo por el estracto. Diez y seis minutos despues nueva deposicion líquida por la cámara, violentos esfuerzos de vómito, latidos del corazon regulares y tan frecuentes. A las tres nuevos esfuerzos para vomitar, una deposicion líquida por la cámara; los movimientos estan libres. A las ocho no habia variacion en las contracciones del corazon: el andar del animal era seguro; habia tenido muchas veces ansias de vomitar. A las dos de la mañana dió algunos quejidos, y se creyó no tardaria en morir. El estómago estaba distendido por gases, contenia algo de materia líquida verdo-

sa; no se encontraba lesion alguna en el canal dijestivo. Los pulmones casi en estado natural. Los ventrículos del cerebro no contenian serosidad; los vasos esteriores de este órgano no estaban ingurgitados.

Esperimento 6.° A las once practicaron una llaga sobre el espinazo de un perro pequeño, y pusieron en contacto con el tejido celular 4 gramos del mismo estracto; reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. Tres cuartos de hora despues el animal vomitó. A las doce y cuarenta minutos no parecia enfermo; los latidos del corazon eran algo mas acelerados que antes de la aplicacion del veneno, desiguales é intermitentes. A la una y diez minutos, menos fuertes y casi insensibles. Un cuarto de hora despues el animal se tenia bien sobre sus patas, andaba libremente y hubiera sido imposible preveer el ataque que siguió inmediatamente. De repente padece vértigos considerables, dá chillidos, anda con rapidéz lateralmente de derecha á izquierda, cae cuando llega cerca de la pared del laboratorio, agita sus patas de una manera convulsiva, tira la cabeza sobre el espinazo y continúa quejándose en este estado por espacio de dos minutos; entonces sobreviene un estado de flojedad é insensibilidad que dura cuatro minutos, pasados los cuales el animal espira. La muerte fué precedida de un temblor general de todos los músculos. Se procedió en seguida á abrir el cadáver. El corazon no latia ya; la sangre contenida en los ventrículos era líquida y de un encarnado algo subido en la cavidad aórtica. Los pulmones poco densos, estaban crepitantes, rosas. No habia alteracion en el canal dijestivo.

Esperimento 7.° Repitieron el mismo esperimento con 8 gramos de estracto acuoso de digital disueltos en otros 8 de agua; el animal no habia padecido nada al cabo de cinco cuartos de hora. Espiró cuatro horas despues de la operacion, y presentó los mismos síntomas que el que sirvió de objeto en el esperimento 6.° Se abrió el cadáver cuarenta minutos despues. El corazon conservaba aun mucho calor, no latia ya, y

encerraba gran cantidad de sangre líquida. No habia alteracion alguna en el canal dijestivo.

Otros muchos animales de la misma especie han sido sometidos á esperimentos de este género, y he observado constantemente los síntomas y fenómenos cadavéricos de que acabo de hablar en los dos esperimentos anteriores.

Esperimento 8.° Inyectaron en la vena yugular de un perro muy fuerte 4 gramos de estracto acuoso de digital purpúrea disueltos en 16 de agua. Dos minutos despues los latidos del corazon habian disminuido diez por minuto. Al cabo de dos minutos el animal principió á hacer violentos esfuerzos para vomitar, y los continuó por espacio de tres minutos. Siete minutos despues de la inyeccion parecia como atónito, conservaba el libre uso de los sentidos, padecia ligeros vértigos, y andaba con la cabeza baja; las pulsaciones mas aceleradas que antes de la operacion. Un minuto despues cayó sobre el costado principiando por hacer la caida hácia detrás; la cabeza se inclinó sobre el espinazo, las estremidades estuvieron agitadas por algunos movimientos convulsivos, y los órganos de los sentidos vinieron á quedarse insensibles. En este estado que duró dos minutos, sucedió una disminucion considerable en la violencia de los síntomas, y no subsistia mas que un temblor general de los músculos del tronco. Espiró al cabo de tres minutos. Se le abrió inmediatamente. El corazon no contenia mas que sangre líquida de un encarnado de vermellon en el ventrículo izquierdo y negruzca en el derecho. Los pulmones sanos.

Esperimento 9.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 2 gramos del mismo estracto disueltos en 16 de agua. Al otro dia el animal no habia padecido cosa notable; sin embargo rehusó los alimentos. Cinco dias despues de la operacion andaba bien; no habia tenido vértigos, empero no habia querido tomar alimento alguno: murió en la noche del dia siguiente. No tenia lesion sensible en el cerebro; los vasos cerebrales apenas contenian sangre; los lóbulos del pulmon

derecho de un color morado, de tejido denso como hepatizado, estaban ingurgitados de sangre negra; el pulmon izquierdo ofrecia esparcidas manchas análogas por su color y testura á las que habia notado sobre la parte derecha de este órgano; el estómago estaba tapizado de bilis amarilla; las membranas del canal dijestivo no presentaban alteracion alguna.

Esperimento 10. A las dos y veinte minutos introdujeron en el estómago de un perro pequeño 8 gramos de estracto resinoso preparado, tratando el polvo de digital purpúrea por el alcohol, y ligaron el esófago. A las dos y treinta y ocho minutos el animal tuvo náuseas é hizo esfuerzos para vomitar; los latidos del corazon irregulares, desiguales, eran mas lentos é intermitentes que antes de la operacion. Seis minutos despues continuaba haciendo esfuerzos de vómito; el corazon no latia mas que cincuenta y cuatro veces por minuto, siendo asi que daba noventa pulsaciones antes de la ingestion de la sustancia venenosa. A las tres y veinte minutos nuevos esfuerzos de vómito; ningun cambio en los latidos del corazon. A las cinco el animal andaba libremente; no habia aceleracion en el pulso; las ánsias de vomitar persistian siempre. Se me ha dicho que murió á las siete y media del mismo dia. Al abrir el cadáver al otro dia, no se vió alteracion alguna en los pulmones ni canal dijestivo.

Esperimento 11. A las diez y cuarenta minutos volvieron á principiar el mismo esperimento sobre un perro pequeño robusto, cuyo corazon ofrecia de noventa á noventa y cuatro pulsaciones por minuto. A la una y media la circulacion se habia alterado seguramente; los latidos del corazon tan frecuentes como antes de la operacion, eran desiguales, ya fuertes, ya débiles, y presentaban intermitencias muy marcadas. A las dos y cuarto el animal estaba echado sobre el costado y conservaba el uso de sus sentidos; sin embargo padecia ligeros vértigos y no podia andar sin vacilar; su respiracion no era molesta, y no habia variacion alguna en los latidos del corazon. A las tres y cuarto le pusieron sobre sus patas; in–

mediatamente dobló las posteriores, bajó la cabeza hasta el suelo, la volvió á levantar al instante, y procuró andar hácia delante siguiendo una línea recta. Apenas habia dado dos pasos cuando dobló las estremidades anteriores y cayó sobre el vientre. Estos movimientos alternativos en las manos, pies y cabeza se renovaron tres veces de seguido. Por último á las tres y diez y siete minutos espiró el animal en un estado de gran insensibilidad é inmovilidad. Se le abrió inmediatamente. Los miembros no ofrecian rigidez alguna; las pupilas escesivamente dilatadas; el corazon no latia ya; la sangre contenida en el ventrículo izquierdo estaba de un rojo vivo y líquida; el ventrículo derecho casi vacio; los grandes vasos del thorax dañados al abrir esta cavidad, permitieron derramarse esta sangre, y se encontró en el costado derecho de las vértebras dorsales un gran cuajaron negruzco y muy caliente. Los pulmones crepitantes, y no contenian mas que una pequeña cantidad de sangre.

Esperimento 12. Practicaron una llaga sobre el espinazo de un perro pequeño; pusieron en contacto con el tegido celular 8 gramos de estracto resinoso de digital, y reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. Al cabo de veinte minutos el animal vomitó materias alimenticias, é hizo muchas veces esfuerzos durante los cinco minutos que siguieron; no habia variacion alguna en los latidos del corazon. Cuarenta y tres minutos despues de la aplicacion del veneno las pupilas estaban muy dilatadas y la marcha algo vacilante; tuvo una deposicion por la cámara muy abundante. Cuatro minutos despues los vértigos se habian acrecentado de tal manera, que dobló sus patas y cayó repentinamente de lado, dió algunos quejidos y parecia muerto. En este estado arrojó una corta cantidad de orina; ofrecia un temblor general de los músculos del abdomen y algunos sobresaltos de los tendones de la estremidad anterior derecha; los órganos de los sentidos no ejercian ya sus funciones. Espiró dos minutos despues. Se le abrió inmediatamente. El corazon no latia; la sangre con-

tenida en el ventrículo izquierdo estaba líquida y de un rojo vivo; la del derecho toda coagulada y negra. Los pulmones de un color rosa, parecian encontrarse en estado natural. El canal dijestivo no ofrecia alteracion alguna.

Esperimento 13. A las dos y media repitieron el mismo esperimento sobre un dogo de mediana talla. A las tres y veinte minutos vómito de materias alimenticias, nada de retraso en la circulacion. Dos minutos despues nuevos vómitos seguidos de esfuerzos infructuosos y muchas veces reiterados. A las tres y media disminucion de quince pulsaciones por minuto en los movimientos del corazon, desigualdad, intermitencia marcadas. Diez minutos despues aceleracion en la circulacion; pulsaciones mas frecuentes que antes de la aplicacion del veneno; respiracion algo molesta. Tres cuartos de hora despues, vértigos, caida y otros síntomas análogos á los del esperimento anterior. Muerte á las cuatro y veinte y siete minutos. El cadáver se abrió inmediatamente. El corazon no se contraia ya; la sangre contenida en el ventrículo derecho enteramente coagulada.

Esperimento 14. A las once pusieron en contacto con el tejido celular del espinazo de un perro pequeño robusto 4 gramos del mismo estracto, y reunieron los colgajos de la llaga por algunos puntos de sutura. A las doce y cuarto vomitó, y murió à la media, sin que se pudiese observarle. Se le abrió diez minutos despues. No habia movimiento en el corazon; la sangre encerrada en el ventrículo derecho, en parte líquida, ofrecia algunos cuajarones bastante voluminosos y negruzcos; la del ventrículo izquierdo, líquida y de un rojo algo menos vivo que ordinariamente. Los pulmones rosas, poco crepitantes.

Esperimento 15. Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 1 gramo de estracto resinoso de digital suspendido en 16 de agua. Inmediatamente el animal padeció vértigos; dió algunos pasos, cayó, se levantó y marchó vacilando. Un minuto despues de la inyeccion, los latidos del corazon es-

taban algo retrasados, empero algunos instantes despues fueron tan frecuentes como antes de la operacion. Al cabo de cinco minutos, conservaban su frecuencia, y la marcha era mas vacilante. Dos minutos despues, no se sentian ya pulsaciones; el animal cayó sobre el costado, la cabeza se inclinó sobre el espinazo, y padeció movimientos convulsivos en las patas. Este estado duró por espacio de cuatro minutos, pasados los cuales dió algunos quejidos; todos sus músculos temblaban, y espiró. Se le abrió en el mismo instante. El corazon no latia ya, la sangre de los dos ventrículos era líquida; la que contenia la cavidad aórtica encarnada. Los pulmones, crepitantes, estaban arrugados y no encerraban casi sangre; la lengua y encias pálidas.

Esperimento 16. Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 50 centígramos del mismo estracto suspendidos en 14 gramos de agua. Cuatro minutos despues el animal vomitó, tuvo una deposicion por la cámara, líquida, padeció vértigos que vinieron á ser cada vez mas fuertes, á punto que dos minutos despues cayó sobre el costado, dió algunos quejidos y separó sus patas agitándolas de una manera convulsiva; su boca abierta y su cabeza inclinada sobre el espinazo. Espiró ocho minutos despues de la inyeccion. No se habia advertido cambio alguno en los latidos del corazon. Inmediatamente se abrió el cadáver. El corazon no se contraia ya; la sangre era líquida y de un rojo mas subido en el ventrículo izquierdo. Los pulmones no presentaban alteracion sensible.

Esperimento 17. A las ocho y media introdujeron en el estómago de un perro pequeño 32 gramos de tintura de digital purpúrea preparada con aguardiente de 24 grados y el polvo de esta planta; ligaron el esófago. Al cabo de cinco minutos se encontraba en un estado de estupor remarcable, tenia vértigos, y no podia dar dos pasos sin caer; los latidos del corazon no se habian retrasado. A las nueve estaba echado sobre el costado, se quejaba de cuando en cuando; el estupor habia aumentado; los latidos del corazon eran frecuentes, irregula-

res, desiguales; sus inspiraciones raras, empero escesivamente profundas; los ojos poco sensibles á la luz, las pupilas algo dilatadas; no habia tenido ansias de vomitar. A la una y media temblor convulsivo de los músculos de las estremidades, el mismo estado de estupor, imposibilidad de tenerse de pie, quejidos por intérvalos, latidos del corazon frecuentes. A las diez de la noche el mismo estado. Murió al otro dia á las cuatro de la mañana. La membrana mucosa del estómago ofrecia muchas placas de un rojo subido; cerca del píloro se veian algunas bandas longitudinales de un rojo negruzco, cuyo color dependia de cierta cantidad de sangre estravasada entre esta membrana y la túnica sub-yacente; esta no ofrecia alteracion alguna; el duodeno presentaba una lesion análoga á la del estómago; habia hácia el fin del colon, en un espacio de cuatro dedos y en su parte interna, un color rojo muy intenso que se estendia hasta la membrana musculosa sub-yacente; lo demas del canal intestinal parecia poco alterado.

Esperimento 18. Derramaron 200 gramos de aguardiente de 24 grados sobre 40 gramos de polvo de digital purpúrea. Al cabo de cuatro dias de digestion, se filtró é hizo evaporar el líquido añadiendo agua á medida que el alcohol se reducia á vapor. A las diez introdujeron en el estómago de un perro pequeño 132 gramos del líquido resultante, que estaba enteramente libre de la parte espirituosa; se ligó el esófago. Doce minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar; su marcha principiaba á ser vacilante; los latidos del corazon como antes de la operacion, los párpados pesados como cuando se tiene soñolencia. A las tres el estupor habia llegado mas lejos. Murió durante la noche. La membrana mucosa del estómago ofrecia en los dos tercios inmediatos al píloro algunas pequeñas manchas de un rojo bastante vivo, separadas por intérvalos no alterados. Los pulmones y canal intestinal no presentaban lesion sensible (1).

(1) Es evidente que la mayor parte de los síntomas y lesiones mencionados en el esperimento 17 tenian aguardiente en que la digital se hallaba disuelta. (Véase alcohol.)

Esperimento 19. *Brodie*, durante mi permanencia en Londres, tuvo á bien comunicarme el hecho siguiente, que tiene la mayor relacion con los que acabo de dar á conocer. Inyectó en el estómago de un perro joven 16 gramos de tintura de digital, cuyo alcohol habia sido de antemano evaporado como se indicó en el esperimento anterior. Media hora despues viendo que esta dosis no obraba, introdujo de nuevo en el estómago 8 gramos del mismo licor. Al cabo de diez minutos, el pulso habia caido de ciento cincuenta á ciento veinte pulsaciones por minuto, y el animal padecia un temblor análogo al que se advierte en los accesos de las fiebres intermitentes. Este calosfrio duró por espacio de veinte minutos, despues de los cuales el pulso dió de nuevo ciento cincuenta pulsaciones por minuto. Bien pronto vomitó mucho y tuvo deyecciones alvinas que se renovaron muchas veces durante las dos horas que siguieron á la ingestion del veneno. Al otro dia el animal se encontraba perfectamente restablecido.

Observacion 1.ª *Bidault de Villiers* dice: «Masqué una gran pincelada de polvo de hojas de digital que habia desecado yo mismo con cuidado y que guardaba hacia algun tiempo. Al principio me ofreció un sabor nauseabundo y hervácco; en seguida le encontré fuertemente amargo, y este amargor me hizo arrojar gran cantidad de saliva, cuya secrecion persistió algun tiempo despues que habia arrojado este polvo que tinturé sin mezcla en mi boca. Hasta despues que este sabor amargo se disipó totalmente no creí distinguir una especie de acritud ligera en la garganta (1) »

Observacion 2.ª Un individuo debil y atacado de anasarco ó hidrothorax, tragó por descuido cuatro ó cinco veces un doble de digital de lo que le habian mandado. Tuvo náuseas que aumentaron tanto al otro dia por la mañana, que arrojaba al-

---

(1) Ensayos sobre las propiedades médicas de la digital purpúrea, 3.ª edicion, pág. 45, París, 1812.

go de bilis cada cinco ó diez minutos despues de haber hecho los mas violentos esfuerzos para vomitar. El doctor Beddoés, que refiere este hecho, asustado porque habia visto morir ya un hombre muy robusto que habia tomado la misma infusion, hizo administrar 15 centígramos de opio en dos dosis con una hora de diferencia de una á otra, despues de las cuales prescribió de hora en hora 15 gotas de tintura tebáica en vino de Porto, que tomase hasta que se durmiera. Al otro dia por la mañana, los vómitos eran menos frecuentes; no se manifestaban sino de media en media hora y algunas veces de una; el enfermo dormia entre cada acceso y se despertaba siempre con náuseas. Prescribieron 60 gotas de tintura de opio en lavativa, 1 gramo 30 centígramos de polvo de hipecacuana compuesto, para tomar en tres dosis y bajo la forma pilular: por último el estracto de cicuta entre los intérvalos de dos horas que debian separar cada dosis. Por la noche se puso de nuevo una lavativa. Transpiró con abundancia durante la noche y se despertó siempre con náuseas; los vómitos menos frecuentes, iban algunas veces acompañados de hipo. Al otro dia no vomitó ya bilis y parecia estar bajo la influencia del opio. Al siguiente, bebió sin inconveniente agua panada, y no tuvo incomodidad general; el apetito reapareció, y bebia casi media botella de vino por dia. Se le administró por espacio de ocho dias quina en sustancia con los aromáticos; la hinchazon de los pies, que se habia declarado algunos dias hacia, en particular hácia la caida de la tarde, desapareció, y el individuo se restableció perfectamente (1).

Observacion 3.ª Un hombre de cincuenta y cinco años, atacado de asma húmeda, tomó, en vez de 5 centígramos de hojas de digital purpúrea en polvo, que le habian sido mandados, cerca de 4 gramos de este medicamento. Una hora despues, comió una sopa; mas la vomitó inmediatamente. Los

(2) Th. Beddoés, Medical Facts and observations, vol. 5.º

vómitos continuaron; se juntaron vértigos, desvanecimientos; el enfermo no podia tenerse de pie ni distinguir los objetos. Una infusion ethérea de flores de melisa le fue prescrita; empero no tomó mas que un poco. Durante todo este dia, se renovaron los esfuerzos de vómito y le hicieron arrojar bastante abundancia de materias mucosas y biliosas: fueron violentos, acompañados de mucha incomodidad general y de dolores abdominales, que disminuyó la administracion de dos lavativas emolientes. Persistieron aun por la noche y al dia siguiente: el enfermo estaba muy abatido, tenia el *pulso lento y poco regular*; tomó la leche cortada y una pocion laudanizada. Al otro dia no tuvo mas que un solo vómito; el enfermo se quejaba siempre del vientre; su pulso era lento, empero bastante regular; arrojó esputos espesos y blanquecinos; se aumentó á la pocion el agua de canela. Se continuó la infusion aromática; le dieron caldo y vino. El dia cuarto, el mismo estado de flojedad; empero nada de vómito, espectoracion muy abundante. El quinto dia, el pulso estaba aun lento, los dolores en parte calmados; el asma se habia mejorado considerablemente. La flojedad y lentitud del pulso perseveraron los otros dos dias; mas al octavo, esta última disminuyó, y desapareció completamente al noveno. En aquella época la vision estaba todavia confusa; el fuego le parecia al enfermo de color azul, etc.; estos fenómenos no desaparecieron hasta el dia catorce y el apetito principió á renacer. Por último, hácia el dia veinte y uno, haciendo un tiempo muy húmedo recobraron actividad la tos y disné, que habian tenido gran disminucion por el efecto del accidente. (Observacion de Bidault de Villiers *Diario de medicina, cirujia y farmacia*, noviembre de 1817.)

Observacion 4.ª Sanders, autor de una monografía sobre la digital, dice: «En sana salud cada corta dosis de digital aumenta la fuerza y frecuencia del pulso, aun produce la fiebre inflamatoria, si se aumenta ó continúa el uso. Estando enfermo, los efectos primitivos son los mismos; empero se observa

además su influencia sobre la afeccion, sobre el estado contra natural; vivifica, por decirlo así, las superficies ulceradas que destilan sangre, descoloridas; facilita la absorcion de los líquidos derramados, ó previene su derramamiento; fortifica los movimientos voluntarios; activa la digestion; aumenta las evacuaciones por la piel y órganos urinarios, vuelve el pulso insensiblemente febril, le eleva de setenta á noventa pulsaciones en poco tiempo, tambien de ciento veinte á ciento treinta, ó de ciento treinta á ciento cincuenta si el médico no sabe contenerse: en fin la digital dá á lo moral aquel carácter particular que se debe á la vuelta de las fuerzas. Hé aquí los buenos efectos. Mas el abuso, ó la imprudencia en su administracion, llevan consigo el desarreglo de las funciones del estómago, los vómitos, vértigos, insomnio, calor, latidos violentos de los vasos de la cabeza, dolores en diferentes partes del cuerpo, etc.

Aun cuando se deje de administrar la digital, los síntomas febriles continúan por espacio de cuatro ó cinco dias con la misma intensidad. En general al cabo de veinte y cuatro horas y muchas veces mas pronto, el pulso cae de ciento veinte á ciento diez ó á cien pulsaciones irregulares. En cuanto á su fuerza y frecuencia baja aun mas; hay tristeza, náuseas, opresion precordial, vómitos que no alivian al enfermo, salivacion, diarrea, secrecion abundante de una orina clara, humedad pegajosa de la piel, tambien sudor abundante, cara pálida, espresion de la desesperacion. Despues de dos, tres ó cuatro horas los síntomas violentos disminuyen; el pulso lejos de elevarse inmediatamente de la calma, por el contrario desciende en pocos dias hasta cincuenta, cuarenta, treinta pulsaciones y aun mas bajo. Este desarrollo de las fuerzas del sistema sanguino y la diminucion consecutiva varían segun la cantidad del remedio, susceptibilidad del individuo, temperamento mas ó menos dispuesto á la fiebre inflamatoria, segun el enfermo esté afectado de una inflamacion local, que estas partes sanas ó ulceradas tienden á una supuracion loa-

ble; entonces la accion de la digital y enfermedad se complican, tienen mas violencia (1).»

Los hechos que anteceden, me permiten deducir; 1.° que el polvo de digital, sus estractos acuoso y resinoso y tintura deben mirarse como venenos enérgicos á cierta dosis; 2.° que el estracto resinoso está dotado de propiedades mas activas que el acuoso, y que el polvo tiene menos fuerza que este último; 3.° que la accion de los estractos es viva y rápida cuando se les inyecta en la vena yugular, que es menos aplicándolos sobre el tegido celular, y mucho menos todavía cuando se les introduce en el estómago y se impide el vómito; 4.° que todas estas preparaciones principian á obrar como eméticos; 5.° que sus efectos sobre los órganos de la circulacion varian segun la naturaleza y disposicion de los individuos, unas veces no se observa mudanza alguna en el modo con que esta funcion se opera, otras los latidos del corazon se retrasan, con bastante frecuencia se aceleran, son fuertes, desiguales, intermitentes (2); 6.° que el estracto resinoso parece obrar especialmente sobre el corazon ó sangre, puesto que este liquido se halla constantemente coagulado poco despues de la muerte, cuando el estracto ha sido aplicado sobre el tejido celular ó introducido en el estómago; 7.° que independientes de estos fenómenos, la digital y sus preparaciones obran sobre el cerebro

(1) *Ensayos de la digital purpúrea* traducidos por F. G. Murat, París, 1812, pág. 61. Los hechos consignados en este opúsculo son tanto mas preciosos, cuanto que han sido recogidos en el hombre.

(2) Preveo una objecion que se me pudiera hacer; á saber, *que la digital retrasa los movimientos del corazon en el hombre.* No puedo admitir este aserto de una manera tan absoluta: en efecto, he tomado todos los dias por espacio de un mes desde 20 centígramos hasta un gramo de este vegetal reducido á polvo; no observé jamás la menor disminucion en los latidos del corazon, lo que está perfectamente de acuerdo con un número infinito de observaciones referidas por Sanders. ¿Cuántas veces no se ha visto en los hospitales con la administracion de este polvo ó de su tintura aumentar la fiebre, determinar gran calor en el pecho y una salivacion de sangre? La digital parece obrar como un poderoso calmante del corazon y sistema nervioso, cuando se introduce en un estómago sano; si por el contrario este órgano se encuentra afectado de flegmasia aguda ó crónica, determina fenómenos opuestos.

despues de haber sido absorvidas, y producen una especie de estupefaccion instantánea que no tarda en ir seguida de la muerte; 8.° que el polvo de este vejetal determina una irritacion local capaz de desarrollar una inflamacion bastante intensa; 9.° que todas las observaciones convienen para establecer obra sobre el hombre como sobre los perros. Todo hace creer que la digital debe, al menos en gran parte, sus propiedades venenosas á un principio particular; ya algunos químicos han anunciado haber estraido este principio, que han designado bajo el nombre de *digitalina;* empero son necesarias aun nuevas investigaciones para poner fuera de duda la existencia de este álcali.

Tratamiento. (Véase artículo 1.°)

De la conicina.

La *conicina* es el principio activo del *conium maculatum*; se la estrae particularmente de las semillas. Se presenta bajo la forma de un líquido oleoso, amarillento, mas ligero que el agua, de olor fuerte y penetrante que recuerda á la vez el de la cicuta, tabaco y raton; sabor muy acre y corrosivo; su *alcalinidad está muy desarrollada.* Puesta en el vacío en presencia de cuerpos muy resecos de agua, se volatiliza en parte, y deja por residuo un unto rojizo, pegajoso, muy acre, que parece ser la conicina anhidra. El vapor de la conicina es inflamable, y dá vapores blancos cuando está en contacto con un tubo impregnado de ácido clorhidrico; apenas es soluble en agua, y muy soluble en alcohol, eter y ácidos; estos la saturan y forman sales; durante la saturacion los líquidos toman un viso verde azulado que pasa despues al rojo oscuro. Suministra con el ácido yódico un abundante precipitado blanco, análogo al que se obtiene con la quinina, cinconina, estricnina y brucina.

Las sales de conicina evaporadas, ya en el vacío, ya al aire libre, pierden una parte de su base, son delicuescentes,

solubles en agua y alcohol. El soluto acuoso forma con el tanino puro un precipitado blanco en figura de casco, muy voluminoso, soluble en alcohol de 30 grados. El sulfato, fosfato, nitrato y oxalato de conicina cristalizan en prismas de bastante volumen. La conicina ha sido descubierta por Giesecke y Geiger, estudiada despues por Boutron-Charlard y O. Henry. (*Diario de Quimica médica*, año de 1836.)

Accion sobre la economia animal.

Resulta de los esperimentos interesantes del doctor Christison, 1.º que la conicina es un veneno de una actividad estraordinaria, apenas inferior á la del ácido cianídrico; dos gotas aplicadas sobre una herida ó sobre el ojo de un perro, conejo ó gato, ocasionan muchas veces la muerte en menos de noventa segundos, y la misma cantidad inyectada bajo la forma de clorhidrato en la vena femural de un perro, le quita la vida á lo mas en tres segundos; 2.º que su actividad se aumenta mas bien que disminuye por su combinacion con los ácidos, en particularidad con el clorhídrido; 3.º que no produce soñolencia, ya se le administre libre ó en estado de sal; 4.º que no obra de ninguna manera sobre el corazon; 5.º que posee una accion local irritante, y que sus efectos consecutivos consisten únicamente en la produccion de una paralisis, que se desarrolla prontamente en el sistema muscular, y que siempre tiene una terminacion fatal á resultas de la paralisis de los músculos de la respiracion.

Tratamiento del envenenamiento.

Segun Christison, el medio mas eficaz de oponerse á este envenenamiento, consiste en hacer respirar al enfermo artificialmente; al menos ha visto en uno de sus esperimentos, que el corazon se mantenia por espacio de mucho tiempo en un estado de accion enérgica insuflando artificialmente los pulmones. (*D. de Quim. méd.* año de 1836, p. 461.)

De la gran cicuta. (conium maculatum.)

El *conium* es un género de la familia de las umbelíferas de Jusiseu y de la pentadria diginia de Linneo (Véase Orfila. Medicina legal, lám. 8.) *Caracteres del género.* El ovario es ínfero, el limbo del caliz entero, los cinco pétalos desiguales, obcórdeos; el fruto globuloso, como didínamo; cada mitad lateral tiene cinco costillas longitudinales tuberculosas. Las flores son blancas; el involucro se compone de cuatro á ocho folículos redoblados; los involucros parciales están formados de un solo folículo ancho, trífido, inclinado hácia el costado esterno de las umbelas. *Caracteres de la gran cicuta*, (*cicuta mayor de Lam. Conium maculatum de* Linn., sp. 349.) Raiz bisanual, prolongada, fusiforme, blanca y algo ramosa, del grueso del dedo índice. Tallo herbáceo, derecho, muy ramoso, delgado, cilíndrico, de uno á dos metros de alto, fistuloso. Hojas alternas, sentadas, muy grandes, tres veces pinadas, de folículos ovales, lanceoladas, cortadas y denticuladas; las mas inferiores casi aisladas, de un color verde subido, algo lustrosas en su parte superior. Flores blancas, pequeñas, umbeladas; umbelas compuestas de unos diez á doce radios, en cuya base se encuentra un involucro regular con cuatro ú ocho pequeños folículos redoblados, lanceolados, agudos, estrechos; umbelillas acompañadas de un involucro parcial formado de un solo folículo unido, vuelto hácia afuera, ancho y profundamente partido en tres. Ovario ínfero, globuloso, estriado, rugoso, bilocular. Limbo del caliz que forma un pequeño rodete circular, entero. Corola de cinco pétalos unidos algo desiguales, en forma de corazon truncado. Cinco estambres alternos con los pétalos, poco mas largos que ellos; filamentos subulados; antheras globulosas, de dos celdas blanquecinas. La parte superior del ovario se vé escedida de un disco epigino blanquecino, con dos lóbulos algo aplastados, que se confunden con dos estilos muy cortos, divergentes, ter-

minados los dos por un pequeño estigma globuloso. El fruto es casi obuloso y como didínamo, presentando sobre cada mitad lateral cinco costillas salientes y tuberculosas. La gran cicuta crece en los lugares incultos, á lo largo de los fosos y en los escombros. Florece en el mes de junio. (Rich. *bot. méd.*) Debe sus propiedades venenosas especialmente á la conicina.

Accion de la gran cicuta sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Hicieron tragar á un perro robusto 6 gramos de polvos de cicuta. Cuatro horas despues el animal tuvo una deposicion por la cámara. Al otro dia por la mañana se encontraba muy bien.

Esperimento 2.° Introdujeron en el estómago de un perro pequeño 16 gramos del mismo polvo, y ligaron el esófago. El animal murió al principio del sesto dia sin haber padecido síntoma remarcable. Al abrir el cadáver se encontraron los órganos sin alteracion marcada. No hay duda que este animal sucumbió por la operacion.

Este esperimento se repitió al medio dia sobre un perro de mediana talla con 32 gramos del mismo polvo. Siete horas despues el animal no parecia enfermo. Al otro dia á las doce andaba libremente y no daba quejido alguno. No aparentaba estar mas malo el siguiente dia á la una. Al otro dia podia andar libremente, empero principiaba á quejarse, y estaba generalmente echado sobre el costado; las pupilas no se encontraban mas dilatadas que en el estado natural; las inspiraciones eran profundas y raras; veia y oia bien. Murió durante la noche. Se le abrió al otro dia á las siete de la mañana. La sangre contenida en el corazon estaba aun líquida. Los pulmones sanos. El estómago encerraba casi todo el polvo ingerido; no se observaba indicio alguno de inflamacion en el canal dijestivo, á escepcion del recto en su parte interior, que presentaba algunas manchas rojizas.

Esperimento 3.° Hicieron tomar el 22 de abril, á la una,

48 gramos de raiz fresca de *conium maculatum* á un perro pequeño; ligaron el esófago. Cuarenta y ocho horas despues, no habia padecido nada. Al otro dia, 23, introdujeron en el estómago de un dogo 32 gramos de esta misma raiz contundida y 256 de zumo procedente de un quilógramo, 500 gramos de raiz perfectamente molida con 64 gramos de agua; el esófago fué ligado. Veinte y cuatro horas despues, el animal no habia presentado síntoma remarcable. El 25 de abril á las doce, estos dos animales se encontraban tan solo algo abatidos.

Esperimento 4.° El mismo dia, trituraron cerca de 2 quilógramos de hojas y tallos de cicuta fresca, y dieron á un perro pequeño robusto los 436 gramos de zumo que suministraron; ligaron el esófago. Un cuarto de hora despues, el animal hizo esfuerzos para vomitar; padeció vértigos y un ligero temblor de las estremidades posteriores. Tres horas despues le hallaron muerto. Se le abrió al otro dia. Casi todo el zumo estaba aun en el estómago; la membrana mucosa de esta víscera era de un rojo vivo en toda su estension; las otras partes del canal digestivo parecian sanas. Los pulmones estaban ingurgitados de sangre aun líquida; presentaban esparcidas placas amoratadas, densas, poco crepitantes. La sangre contenida en los ventrículos del corazon, en parte líquida en parte coagulada.

Esperimento 5.° El 31 de mayo, á las siete de la mañana, introdujeron en el estómago de un perro joven de mediana talla 256 gramos de zumo procedente de 1 quilógramo de hojas de gran cicuta, y ligaron el esófago. Diez minutos despues, el animal hizo esfuerzos para vomitar. A las diez dió algunos quejidos; los músculos de las estremidades ofrecian de cuando en cuando ligeras contracciones; su andar era bastante libre. A las doce y media le encontraron muerto. Se le abrió inmediatamente. El cadaver estaba aun caliente; la sangre contenida en el ventrículo derecho del corazon estaba negra y del todo coagulada; la del otro ventrículo líquida y de un color subido. Los pulmones como en el esperimento anterior. El

estómago encerraba casi todo el zumo ingerido; sus túnicas no parecian alteradas; el interior del recto, cubierto por una porcion del zumo, presentaba muchas manchas rojizas.

Esperimento 6.° Hicieron tragar á un perro pequeño 8 gramos de estracto acuoso de gran cicuta comprado en casa de un *farmacéutico*. Al otro dia por la mañana el animal se encontraba muy bien, y no habia padecido cosa alguna.

Esperimento 7.° Se repitió el mismo esperimento á las siete de la mañana, sobre un perro pequeño, debil, con 32 gramos del mismo estracto, disueltos en 96 de agua; ligaron el esófago. Diez minutos despues, el animal hizo esfuerzos para vomitar, que renovó cinco veces en los 12 primeros minutos. A las ocho, tuvo una deposicion por la cámara sólida; por lo demas, no padeció otra cosa en el dia. Al siguiente á las diez de la mañana, se encontraba un poco decaido; sin embargo conservaba la facultad de oir y andar. Murió á las cinco de la tarde, es decir, treinta y cuatro horas despues de la ingestion del estracto. Se le abrió al otro dia. El corazon contenia sangre negra y coagulada. Los pulmones presentaban muchas manchas lívidas. Lo interior del estómago y recto se encontraba ligeramente inflamado.

Esperimento 8.° A fin de que se pueda juzgar mejor la diferencia que existe entre este estracto y el de otro farmacéutico, voy á referir el hecho siguiente. A las ocho de la mañana introdujeron en el estómago de un perro pequeño muy robusto 30 gramos de estracto acuoso de cicuta, preparado por otro *farmacéutico* y disueltos en 96 de agua; ligaron el esófago. Al cabo de cinco minutos tuvo el animal una deposicion sólida por la cámara. A las ocho y diez minutos hizo esfuerzos para vomitar, que renovó doce minutos despues. A las ocho y veinte y cinco minutos padecia ya vértigos marcados; se encontraba pesada su cabeza, y tuvo una nueva deposicion por la cámara líquida. A las ocho y media, cayó de repente sobre el costado y parecia muerto; los órganos de los sentidos y movimiento no ejercian ya sus funciones; se podia

mudar al animal de un puesto á otro como una masa inerte y no le era posible tenerse un instante de pie; sin embargo de cuando en cuando presentaba movimientos convulsivos en la mandíbula inferior, la respiracion se ejecutaba de una manera casi insensible. A las ocho y treinta y seis minutos los movimientos de las mandíbulas habian disminuido, y cesado completamente cinco minutos despues; el animal murió en el mismo instante, es decir, cuarenta y un minuto despues de la ingestion del estracto. Se le abrió inmediatamente. El corazon se contraia con fuerza; la sangre contenida en el ventrículo izquierdo era líquida y de un rojo vivo. Los pulmones presentaban el color rosa que les es natural. No habia alteracion alguna en el canal digestivo.

Esperimento 9.° Aplicaron sobre el tejido celular del espinazo de un perro pequeño 6 gramos de estracto de cicuta comprado en casa del mismo *farmacéutico* que suministró el que se empleó en el esperimento 6.° Siete dias despues el animal no habia ofrecido síntoma notable; comió constantemente con apetito.

Esperimento 10. A las siete de la mañana hicieron una incision en la parte interna del muslo de un perro pequeño robusto, introdujeron en la llaga 12 gramos del *mismo estracto* y reunieron los colgajos por algunos puntos de sutura. Dos dias despues, á las doce, el animal no aparentaba haber padecido incomodidad alguna. Murió á los cinco dias de la operacion y no ofreció síntoma notable. Ninguna alteracion en el canal digestivo. Pulmones lívidos, que presentan manchas multiplicadas, negruzcas, ingurgitadas de sangre. Llaga algo inflamada, poca ó ninguna infiltracion en el miembro.

Esperimento 11. A las ocho y cuarto, aplicaron sobre el tejido celular de la parte interna de la estremidad posterior de un perro pequeño robusto, 7 gramos y medio de estracto acuoso de cicuta preparado, *evaporando en baño-maria el zumo de la planta fresca*, y mezclado con 8 gramos de agua. El animal no tardó en padecer los síntomas referidos en el esperi-

mento 8.º A las nueve y media, estaba echado sobre el costado; la respiracion se ejercia lentamente; los músculos de las estremidades se encontraban agitados de ligeros movimientos convulsivos, presentaban un temblor general. El animal murió al cabo de cinco minutos, es decir, una hora y veinte minutos despues de la aplicacion del estracto sobre el tejido celular. Se le abrió al otro dia. El miembro sobre que se habia operado estaba poco inflamado. El canal digestivo no presentaba alteracion alguna. La sangre contenida en los ventrículos del corazon era parte líquida y parte coagulada. Los pulmones ofrecian muchas placas lívidas; su tegido denso, ingurgitado de sangre, poco crepitante.

Esperimento 12. Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño robusto 1 gramo 50 centígramos de estracto acuoso de cicuta disueltos en 16 gramos de agua, y semejante al de los esperimentos 6.º 9.º y 10.º. Inmediatamente el animal padeció vértigos considerables; cayó sobre el costado; sus estremidades estuvieron agitadas de movimientos convulsivos; los órganos de los sentidos vinieron á ser insensibles, y la cabeza se inclinó sobre el espinazo. Murió al cabo de dos minutos. Se le abrió un instante despues. La sangre contenida en el corazon era líquida, y de un rojo poco vivo en el ventrículo izquierdo. Los pulmones estaban algo arrugados y menos crepitantes que en el estado natural.

Otro animal colocado en las mismas circunstacias, suministró resultados análogos. (1).

Esperimento 13. Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 60 centígramos del mismo estracto disueltos en 8 gramos de agua. Cuatro minutos despues, el animal parecia algo amodorrado; su respiracion era acelerada y no procu-

(1) Dos gramos del mismo estracto, inyectados en la vena yugular de un perro muy fuerte no ocasionaron síntoma alguno. Dos dias despues inyectaron otro tanto en la vena del otro costado; el animal no padeció nada.

raba andar. Estos síntomas se disiparon, y al otro dia el animal se encontraba perfectamente restablecido.

Esperimento 14. Aplicaron sobre el tejido celular del espinazo de un perro pequeño 8 gramos de estracto resinoso de cicuta preparado con el polvo seco. Seis dias despues el animal no habia padecido, y aparentaba estar bueno.

Esperimento 15. El mismo esperimento, repetido sobre otro perro, con la diferencia que la llaga se practicó en la parte interna del muslo, presentó el mismo resultado. Tres dias despues el animal estaba bueno, y se escapó.

Esperimento 16. Ocho gramos del mismo estracto fueron aplicados sobre el tegido celular del espinazo de un perro pequeño. Seis dias despues, el animal, que constantemente habia rehusado los alimentos, espiró en el abatimiento, sin haber padecido vértigos. Al abrir el cadaver no se pudo descubrir lesion alguna.

Esperimento 17. Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño robusto 60 centígramos de estracto resinoso de cicuta suspendidos en 10 gramos de agua. Inmediatamente el animal dió quejidos; tuvo vértigos considerables, cayó sobre el costado; la cabeza se inclinó fuertemente sobre el espinazo; las patas tiesas y separadas las unas de las otras, estuvieron agitadas de una manera convulsiva. Estos síntomas duraron cerca de tres minutos; entonces, insensibilidad de los órganos de los sentidos, dilatacion de las pupilas, calma general, estado soporoso muy marcado, temblor de todas las partes del cuerpo. Murió seis minutos despues de la inyeccion. Se le abrió inmediatamente. El corazon estaba palpitante, la sangre encerrada en el ventrículo izquierdo, de un rojo de vermellon y en parte coagulada; el ventrículo derecho casi vacio. Los pulmones como en el estado natural.

Observacion 1.ª Estando de guarnicion en Torrequemada de España, fuí llamado á las siete de la noche, el 2 de marzo de 1812, para ir á ver á un granadero que decian hallarse moribundo. Encontré al enfermo profundamente adormecido,

sin conocimiento, respirando con dificultad estrema, y echado en el suelo sobre un poco de paja en una habitacioncita estrecha, baja, bien cerrada, llena de gente y humo. Su pulso era pequeño, duro y retrasado hasta treinta latidos por minuto; las estremidades estaban frias, la cara azulada, regurgitando sangre como un hombre estrangulado. Se colocó el enfermo al aire fresco. Se me hizo saber que habia comido, con muchos camaradas, una sopa en la que habian pues'o cicuta, y despues de la cena, todos estaban como ébrios y sentian dolores de cabeza y garganta; que este granadero, el cual generalmente tenia buen apetito, habia comido mayor cantidad que los otros, y que inmediatamente despues de haber cenado se desnudó, acostó y durmió mientras los otros permanecian aun en la mesa hablando; que hora y media despues cuando ellos se habian principiado á encontrar indispuestos, advirtieron que este gemia y respiraba con trabajo, lo cual les habia decidido á hacerme llamar. Dudé un momento si debia principiar por hacerle tomar, en gran cantidad, vinagre caliente para neutralizar, por este antídoto, los efectos del narcótico, ó por abrirle la vena yugular para remediar prontamente la congestion manifiesta de la sangre hácia la cabeza, ó en fin por evacuar el veneno por la via mas corta; entre tanto me decidí por la administracion de un vomitivo. Le hice tragar 60 centígramos de tártaro emético disueltos en agua caliente, é hice le diesen á oler agua y vinagre. Aplícaron sobre la cabeza fomentos frios, y se dieron fricciones secas y calientes sobre las estremidades para llamar allí la circulacion y disminuir la congestion cerebral. Media hora despues de haber tomado el emético, el enfermo principió á hacer vanos esfuerzos para vomitar, y bien pronto su estado que habia dado alguna esperanza, se empeoró visiblemente; sin embargo hablaba todavia y se quejaba de tener mucho frio. Empero bien pronto perdió de nuevo el uso de la palabra y conocimiento, no manifestó mas que por palpitaciones contínuas del pecho y region epigástrica la estrema angustia de que

era atormentado. Entónces sin esperar por mas tiempo el efecto del vomitivo, mandé hacerle tomar vinagre caliente, y frotarle sin cesar mientras que iba á buscar una lanceta para abrirle la vena yugular. Empero llegué demasiado tarde; porque el enfermo habia dejado de vivir pocos momentos antes de mi vuelta, tres horas despues de la cena fatal. *Al abrir el cadáver*, el estómago estaba medio lleno de un cocido casi crudo, habia al rededor del píloro algunos puntos encarnados; el hígado muy voluminoso; no habia alteracion alguna en los intestinos; la vena cava y el corazon vacios de sangre; la cavidad pectoral estrecha; el lóbulo izquierdo de los pulmones estaba sano, mas el derecho enteramente destruido por una supuracion precedente. (Este hombre, de edad de treinta y cinco años, era robusto; padecia de cuando en cuando una tos seca, y su respiracion era penosa.) Al abrir el cráneo, salió gran cantidad de sangre para llenar dos veces un orinal de tamaño regular; los vasos del cerebro se encontraban muy ingurgitados de sangre. (Observacion de Haaf, ayudante mayor de cirujia; *Diario de med. de Leroux*, t. 23 p. 407; febr.°)

Observacion 2.ª Un hombre padecia una vasta úlcera cancerosa que habia destruido ya la cubierta del paladar y careado en parte la bóveda palatina. Un ligero delirio y algunos síncopes obligaron bien pronto á suspender el estracto de *conium maculatum*, que se dió despues con ventajas en dosis mas moderada. Este estracto habia sido preparado en Puerto Real en Andalucia, segun el método de Storck. Sin embago no se habia aumentado la dosis sino muy insensiblemente hasta 16 decígramos; lo que prueba que en los paises meridionales, algunos vejetales gozan de virtudes mas enérgicas que en el norte. (Choquet, idem, abril de 1813, pág. 359.)

Observacion 3.ª *Agasson* habla de un hombre que habia tomado cicuta, y en el que todas las partes superiores del cuerpo estaban en convulsion, mientras que los miembros inferiores se encontraban paralizados. Se ha notado algunas veces en otros individuos un delirio furioso.

Observacion 4.ª Un viñador italiano, que cultivaba viñas en su pais, encontró cicuta que tomó por zanahoria; y comió la raiz al cenar con su muger; se fueron á acostar despues de haber cenado. En medio de la noche se despertaron enteramente locos, y se pusieron á correr sin luz por toda la casa, con trasportes de furor y rabia; chocaron tan fuertemente contra la tapia que se estropearon del todo, la cara especialmente y los párpados parecieron hinchados y chorreando sangre. Les administraron los socorros convenientes, y se restablecieron. (Vicat.)

Resulta de los hechos que anteceden, 1.º que las hojas frescas de cicuta suministran en cierta época un zumo que goza de propiedades venenosas enérgicas, y que el que se obtiene con las raices cojidas en el mismo tiempo, es poco activo; 2.º que el estracto acuoso preparado, *evaporando en baño-maria la cicuta fresca*, conserva la mayor parte de las propiedades de la planta, siendo asi que es poco activo y aun algunas veces inerte, cuando se ha obtenido haciendo hervir en el agua el polvo seco y evaporando el cocimiento á una temperatura elevada (1); 3.º que estas diversas preparaciones determinan efectos mas rápidos y marcados cuando se las inyecta en la vena yugular, que en caso que se las aplique sobre el tejido celular, y con mayor razon que cuando se las introduce en el estómago; 4.º que son absorvidas, llevadas al torrente

(1) Hay en el comercio una multitud de estractos de cicuta que pueden mirarse por relacion á sus propiedades, como los intermedios de los de que hablo aqui: algunos tienen poca accion, otros tienen mas, los hay inertes. Estaba un dia en casa de un farmacéutico que me habia suministrado muchas veces el estracto de cicuta que habia administrado á los perros en la dosis de 40 gramos sin producir accidente grave; procuré probarle que el medicamento estaba mal preparado, y para convencerle del todo tragué á su presencia y de muchas personas que se encontraban, 4 gramos de este estracto disueltos en 8 de agua; no sentí efecto alguno, siendo asi que 1 gramo de estracto bien preparado hubiera podido serme funesto. Que se juzgue al presente de la ventaja que pudiera sacar de semejante estracto un individuo que toma cinco ó diez centígramos por dia, y aun treinta ó cuarenta con la esperanza de librarse de un ingurgitamiento esquirroso ó de otra cualquiera enfermedad.

de la circulacion, y que obran sobre el sistema nervioso y principalmente sobre el cerebro, dando lugar entre otros síntomas á la paralisis y á algunas convulsiones intermitentes; 5.° que independiente de esta accion, ejercen una irritacion local, capaz de desarrollar una inflamacion mas ó menos intensa; 6.° que sus efectos deletéreos deben especialmente atribuirse á la *conicina*.

Tratamiento. (Véase artículo primero.)

De la angélica montana.

Esta planta pertenece à la familia de las umbelíferas de Jussieu y á la pentandria diginia de Linneo. *Caracteres del género.* El involucro general está compuesto de uno á tres folículos lineares; algunas veces carece de ellos; los involucros parciales están formados de muchos pequeños folículos muy estrechos, algunas veces tan largos como las umbelillas: los pétalos están soldados, casi iguales, subcordiformes, con la cima doblada hácia arriba. El fruto es globuloso, casi didínamo; está coronado por los dos estilos y los cinco pequeños dientes del caliz; cada una de sus caras laterales presenta cinco costillas sobresalientes y de un color mas subido. *Caracteres de la angélica acuática.* (Cicutaria aquática, Lam.) *Cicuta virosa* de Linneo. Planta vivácea, cuya raiz bastante gruesa, blanquecina y carnosa, está guarnecida de fibras prolongadas y huecas interiormente con algunos claros ó cavidades llenas de un zumo lechoso y amarillento. Su tallo es derecho, ramoso, cilíndrico, hueco, delgado, estriado, verde, de 66 centrímetros á un metro de alto. Sus hojas en particular las inferiores, son muy grandes, descompuestas, tres veces pinadas; los folículos lanceolados, agudos, estrechos, muy profunda o irregularmente dentados en sierra; bastantes veces dos ó tres de estos folículos están reunidos y confluentes por su base; los peciolos de las hojas inferiores son cilíndricos, huecos, estriados longitudinalmente; las hojas superiores menos compues-

tas, tienen folículos casi lineares y dentados. Las umbelas situadas en la estremidad de las ramificaciones del tallo, se componen de diez á quince radios casi iguales; el involucro, cuando existe, está formado las mas veces de un solo folículo linear; los involucros parciales tienen muchos folículos lineares tan largos y aun mas que la umbelilla misma. Las flores son pequeñas y blancas; los pétalos unidos en rosa, son casi iguales entre sí, ovales, algo cóncavos, subcordiformes, que tienen la cima doblada hácia arriba. Los dos estilos son bastante cortos y divergentes. Los frutos globulosos, casi didínamos, coronados por los estilos y los cinco dientes del caliz, y ofrecen sobre cada una de sus caras convexas y laterales cinco costillas poco sobresalientes y sencillas. *La angélica acuática* ó cicuta virosa crece sobre las orillas de los fosos, arroyos y estanques (2). (Rich. *bot. med.*)

---

(2) Existe respecto á esta planta un error muy grave y que me parece de los mas dignos de señalarse. Casi todas las figuras que se han dado en estos últimos tiempos de la cicuta virosa, representan otra especie del mismo género, originaria de la América Septentrional, y que se cultiva en todos los jardines de botánica, á saber, la cicuta maculata. Bulliard me parece ser el primero que en su Herbario de la Francia cometió este error; en efecto, la planta que ha representado, lámina 151, bajo el nombre de cicuta virosa, es seguramente la cicuta maculata; habrá infaliblemente tomado su figura segun una muestra cogida en un jardín donde la planta de América prospera muy bien. La mayor parte de aquellos que despues de él han querido dar una figura de la cicuta virosa, han copiado simplemente la suya, y por consecuencia cometieron el mismo error que él; asi la figura de la Flora del Diccionario de Ciencias médicas y otras muchas no representan la cicuta virosa. A fin de sacar de este error y hacer patente á los ojos de todos los médicos y botánicos, he hecho representar comparativamente estas dos plantas: la lámina once vuelta de mi Medicina legal representa la verdadera cicuta virosa (angélica aquática, Lam.) El dibujo se ejecutó bajo la direccion del profesor Richard, á quien debo la comunicacion de estas observaciones: ha sido ejecutado segun las muestras auténticas recogidas en Picardia y Alsacia.

La lámina 11 de la misma obra representa la figura de la cicuta maculata, que se ha representado hasta ahora como la verdadera cicuta virosa. Por lo demas hé aqui los caracteres diferenciales de estas dos especies:

1.° La cicuta virosa tiene una raiz blanquecina, carnosa, perpendicular, hueca interiormente; con espacios llenos de un zumo lechoso. La cicuta maculada tiene una raiz larga, que arrastra horizontalmente bajo la tierra, y que dá origen por sus ramificaciones á los tallos.

2.° La cicuta virosa tiene el tallo enteramente verde. La cicuta maculata está matizada de manchas purpúreas como la gran cicuta, (conium maculatum, Linn.)

Accion de la angélica montana sobre la economía animal.

Esperimento 1.º Wepfer refiere que una media hora despues de haber hecho tragar á un perro joven mas de 32 gramos de raiz de cicuta acuática cortada en tres pequeños pedazos, el animal salivó, vomitó, tuvo mucha espuma en la boca y padeció movimientos convulsivos muy violentos: tan pronto ofrecia un ampróstonos, como un opístonos; no podia permanecer en ningun sitio; vacilaba al andar y caia sobre el costado. Este estado duró dos horas: el animal recobró las fuerzas. Le dieron otra nueva porcion de raiz: salivó inmediatamente; tuvo una deyeccion alvina, y no vomitó; perdió el apetito; tuvo de cuando en cuando movimientos convulsivos, y cuando se levantaba caia inmediatamente sobre el costado. Vivió hasta el tercer dia. La muerte fue precedida de muchos tormentos y de gran agitacion. El estómago apretado y plegado no contenia mas que las raices enteras y tales como habian sido ingeridas: la membrana interna, mas encarnada que en el estado natural, ofrecia, hácia el fondo, donde se encontraban los pequeños pedazos de raiz, manchas de un rojo lívido: la membrana serosa correspondiente á estas manchas presentaba otras análogas, empero mas anchas: los intestinos, del todo vacios, estaban contraidos y como desecados: el recto tapizado de una mucosidad verdosa: la vejiga pequeña, vacia y plegada; los ventrículos del corazon contenian gran cantidad de sangre negra concreta.

3.º Los folículos de la cicuta virosa son muy prolongados, lanceolados, estrechos, agudos, profundamente cortados en dientes de sierra irregulares. En la cicuta maculada los folículos son agudos, ovales, dentados en sierra regularmente.

4.º Por último en la cicuta virosa los folículos de los involucros parciales son tan largos y muchas veces mas que las umbelillas, siendo asi que son constantemente mas cortos en la cicuta maculada. Pudiera llevar mas lejos este exámen comparativo, empero yo creo haber dicho bastante para hacer resaltar las diferencias específicas que existen entre estas dos plantas, diferencias que se conocerán aun con mas facilidad comparando las dos figuras.

Habiendo repetido el mismo autor este esperimento sobre perros, lobos, águilas, ya con las raices, ya con el zumo de cicuta, suministró resultados análogos. En general se ha observado que el andar era vacilante al poco tiempo de la ingestion de la sustancia venenosa, que los animales estaban abatidos ó agitados, y que su cabeza temblaba: algun tiempo despues, tenian sed, erutacion frecuente, salivaban, arrojaban una espuma verdosa; síntomas que no tardaban en ir seguidos de vómitos, diarrea, enuresia, y de convulsiones mas ó menos violentas. Entre los animales sometidos á estos esperimentos hubo muy corto número que no padeciese accidente alguno. Entre los que sucumbian, estando el canal dijestivo inflamado, corroido, algunas veces gangrenado, las cavidades del corazon estaban llenas de una sangre ya líquida, ya concreta; los pulmones muchas veces infiltrados é ingurjitados de sangre, parecian inflamados; lo mismo sucedia al hígado; los ventriculos del cerebro aparentaban contener algo de serosidad; los vasos de la misma cavidad distendidos por sangre negra (1).

Observacion 1.ª *Mœder*, de edad de seis años, acompañado de un niño de ocho y de seis niñas, comió de la raiz de cicuta acuática que tomó por pastinaca. Al poco tiempo padeció ansiedades precordiales, profirió algunas palabras, se echó por tierra y orinó con mucha fuerza. Bien pronto padeció movimientos convulsivos horribles, perdió el uso de los sentidos y apretó fuertemente la boca; rechinaba los dientes, volvia los ojos de una manera sorprendente y arrojaba sangre por los oidos; tenia con frecuencia hipo, procuraba vomitar sin poder abrir la boca; padecia vivos dolores en las articulaciones; su cabeza estaba muchas veces tirada hácia detrás, y toda la espalda tan arqueada que un niño pequeño hubiera podido ocultarse sin peligro debajo en el espacio formado por el espinazo

---

(1) Cicutæ aquaticæ historia et noxæ, 135-176, año de 1679, Wepfer.

y la litera. Habiendo cesado las convulsiones, imploró los socorros de su madre; sea cualquiera el medio que usaron, no se lo pudo escitar; las fuerzas disminuyeron, y espiró una media hora despues de la invasion de los síntomas. El abdomen y cara se hincharon despues de la muerte; se distinguia algo de lividez cerca de los ojos; salió de la boca gran cantidad de espuma verde que reaparecia á medida que la quitaban. Entre los niños que habian comido igualmente de la raiz de esta planta, las seis niñas padecieron accidentes y curaron; empero el niño de ocho años que habia tomado gran cantidad, pereció. (Wepfer.)

Observacion 2.ª Consultando las otras observaciones dadas por *Wepfer* en la *Miscelánea curiosa*, las de *Schwenke*, *Niedlinus*, etc., se verá que han observado los síntomas siguientes: «desvanecimientos, oscuridad de la vista, vértigos, cefalalgia algunas veces aguda y devoradora, andar vacilante, agitacion, ansiedad precordial, cardialgia, sequedad de la garganta, sed ardiente, eructacion, vómitos de materias verdosas con fragmentos de raices, respiracion frecuente, entrecortada; apretamiento tetánico de las mandíbulas, lipotimias algunas veces seguidas de un estado letárgico con enfriamiento de las estremidades, otras veces delirio furioso ó ataques de epilepsia mas ó menos repetidos especialmente en los niños y niñas, y con frecuencia entonces han terminado por la muerte. Solamente en una ó dos circunstancias observaron hinchazon de la cara con ojos saltones. Los accidentes mas graves del sistema nervioso se manifestaron siempre con tanta mas rapidez, cuanto mas considerable habia sido la cantidad de la raiz tragada, á menos que una parte no hubiera sido prontamente arrojada por los vómitos.» (Guersant, *Diccionario de ciencias médicas*, artículo, cicuta.)

Observacion 3.ª Habiendo comido cuatro niños cicuta (cicuta virosa) que crecia sobre la orilla de un arroyo, tres murieron bien pronto en medio de convulsiones, y no se consiguió salvar mas que el cuarto, de ocho años de edad, al que

se administró un vomitivo á tiempo. *Autopsia del cadáver de una niña de cinco años* (2). Los miembros pectorales estaban flexibles; los abdominales tiesos; las uñas azules; los dedos cubiertos de manchas rojizas; los cabellos adheridos á la piel del cráneo; los ojos del todo turbios, hundidos, y las pupilas ligeramente dilatadas. Se descubrian algunos pequeños vasos sanguinos sobre la conjuntiva. Los labios estaban azules y la lengua aplastada entre los dientes.

Los pulmones por otra parte sanos, de un azul rojizo, se encontraban matizados en distintos puntos de un rojo de cinabrio, cuyo color se estendia á 7 ú 8 milímetros de profundidad en la sustancia del órgano; no se descubrian en parte alguna manchas ni puntos de un negro subido en la superficie de esta víscera; contenia mucha sangre de un color muy subido, y las venas pulmonares estaban fuertemente distendidas, como en general todos los vasos del pecho. La pleura costal estaba matizada de una redecilla vascular ingurjitada de sangre. El pericardio no contenia serosidad; el corazon no se encontraba desmacelado; el ventrículo y aurícula del costado derecho contenian mucha sangre, en parte líquida, empero muy espesa, en parte tambien coagulada; las cavidades izquierdas no encerraban mas que una débil cantidad de sangre, presentando el mismo aspecto. El estómago y canal intestinal distendidos por gases; en la cara esterna del estómago, que estaba vacío, habia algunos pequeños vasos llenos de sangre, empero no se descubrian manchas fuertemente inflamadas, y los vasos coronarios tampoco estaban muy distendidos; la membrana mucosa cubierta casi en todas partes de manchas parduzcas que se borraban por el frote, dejando en la sustancia del órgano una apariencia gangrenosa; los alrededores del cardia y píloro estaban encarnados. El aspecto del intestino delgado en

(2) Véase los detalles de la autopsia de otros dos cadáveres en el Diario complemental de ciencias médicas, tomo 17, pág. 361.

el esterior era el mismo que el del estómago; no se observaban manchas inflamatorias ó gangrenosas; en el interior no habia indicio alguno de rubicundez. El hígado tenia su color natural; solo estaba un poco inflamado sobre el borde de su lóbulo derecho, y su cara inferior presentaba una mancha de 6 centímetros de estension que estaba mas parda que lo restante de su superficie. La vegigu lla de la hiel contenia una bilis amarillenta. Lo demas estaba en estado normal. Los riñones ofrecian mucha sangre y algo de orina salia de los basinetes. Habia una corta cantidad de serosidad en la cavidad abdominal. La superficie de la lengua se encontraba muy encarnada hácia detrás y cubierta en este sitio de glándulas muy inflamadas y rojas. La epiglotis y faringe encarnadas; no habia indicios de inflamacion en el esófago. La traquearteria contenia muchas mucosidades, estaba ligeramente inflamada hasta el lado de su bifurcacion. Los vasos y senos del cráneo y encéfalo ingurjitados de sangre de color subido. Los ventrículos laterales no contenian serosidad Estas diversas lesiones anuncian una apoplegía mortal. Como la niña habia vomitado mucho antes de morir, se concibe cómo el estómago estubo vacío, y que no se haya encontrado partícula alguna de cicuta en esta víscera ni en el intestino. (Observacion del doctor Mertzdort, *Diario de ciencias médicas*, tomo 17, pág. 361.)

Resulta de los hechos que anteceden, que la cicuta virosa ó acuática ejerce sobre el hombre y perros una accion análoga á la de la gran cicuta, empero mas enérgica.

Tratamiento. (Véase el art. 1.°)

De la cicuta menor.

La æthusa, ó cicuta menor, es un género de la familia de las umbelíferas de Jussieu, y de la pentandria diginia de Linneo. *Caracteres del género.* El caracter diferencial de este género con la cicuta es ofrecer un fruto cuyas costillas son lisas en vez de ser tuberculosas. El limbo de su caliz es sub-

quinquedentado; los pétalos desiguales, blancos y obcórdeos; el fruto globuloso, que presenta diez estrias lisas. Muchas veces falta el involucro, ó se compone de uno ó dos folículos: los involucros parciales estan formados de cuatro ó cinco folículos lineares, prolongados, rebajados, y colgando de un solo lado. *Caracteres de la ætusa cynapium* (cicuta menor). Raiz anual fusiforme, terminada en punta muy larga, blanca, que da origen á ramificaciones laterales delgadas. Tallo derecho, ramoso, cilíndrico, pistuloso, liso, delgado, garzo, muchas veces rojizo en su parte inferior, de un metro á un metro y 50 centímetros de alto, de ramos cortos y muy poco unidos. Hojas alternas, sentadas, bi ó tripinadas, de segmentos muy agudos, partidas y dentadas, de un verde subido, lustrosas por abajo. Flores blancas, dispuestas en umbelas planas, compuestas de cerca de una veintena de radios desiguales; los de la circunferencia mas largos que los del centro. Involucros parciales de cuatro á cinco foliculos lineares, rebajados, y colgando hácia un solo lado. Ovario ínfero, ovóideo, subglobuloso, estriado. Limbo del caliz que presenta cinco pequeños dientes. Corola de cinco pétalos casi iguales, obcórdeos, unidos; cinco estambres poco mas largos que los pétalos. Disco hepigino, blanquecino, con dos lóbulos que coronan la cima del ovario, dos estilos divergentes, cortos, terminados por dos estigmas muy pequeños. Fruto globuloso, algo comprimido, de un verde subido, que presenta cinco costillas sobresalientes, lisas en cada una de sus mitades laterales. La cicuta menor es muy comun en los lugares cultivados, huertas &c., donde crece muchas veces mezclada con el peregil y perifollo. Florece en Julio (Rich. bot. med.) *Caracteres propios para distinguirla del peregil.* Los petalos del peregil son redondeados, iguales, corbados en corazon. (Véase Orfila, Tratado de Medicina Legal, lám. 12, fig. 12). Las umbelas del peregil son siempre pedunculadas, y muchas veces guarnecidas de un collarcito de un solo folículo: las umbelas de la cicuta menor estan desprovis-

tas de collarcito general. Las hojas del peregil tienen un olor agradable; las de la cicuta menor esparcen un olor nauseoso cuando se las frota entre los dedos. Las hojas de la cicuta menor son de un verde negruzco por arriba y lustrosas por abajo. En fin, la raiz del peregil es mas gruesa que la de la cicuta menor.

Accion de la cicuta menor sobre la economía animal.

Esperimento. El 10 de Junio, á las ocho de la mañana, introdujeron en el estómago de un perro robusto, de mediana talla, 230 gramos de zumo obtenido con las hojas de esta planta, y ligaron el esófago. Veinte minutos despues, el animal tuvo algunas náuseas. A las ocho y media no aparentaba estar muy malo. De repente separa sus estremidades y se echa sobre el vientre. Algunos minutos despues procura levantarse; todos sus esfuerzos son vanos: los músculos de los miembros, principalmente los posteriores, rehusan obedecer: levantan al animal, y vuelve á caer en el mismo instante. Los órganos de los sentidos ejercen sus funciones; las pupilas apenas estan dilatadas, los latidos del corazon lentos y fuertes. Este estado dura un cuarto de hora: entonces las estremidades estan agitadas de movimientos convulsivos; el animal puede ser colocado indistintamente de un lado ú otro; los órganos de los sentidos se debilitan, el esófago y garganta padecen contracciones espasmódicas. Este estado de estupor aumenta, y el animal espira á las nueve. Se le abre inmediatamente: el corazon se contrae, y encierra sangre líquida y negruzca aun en el ventrículo izquierdo: los pulmones estan algo menos crepitantes que en el estado natural: el estómago se encuentra lleno por el zumo ingerido: no hay alteracion alguna en el canal digestivo.

Observacion 1.ª Habiendo comido de esta yerba, á las cuatro de la tarde, un chico de seis años, que creia ser peregil, principió inmediatamente á dar chillidos de angustia y

á quejarse de calambres en el estómago. Mientras que se le conducia desde el campo á casa de sus padres, todo su cuerpo se infló escesivamente y tomó un color lívido; su respiracion vino á ser difícil y mas corta. Murió hácia la media noche. Otro niño de cuatro años que se habia envenenado de la misma manera, fue bastante feliz para poder arrojar esta yerba: sin embargo, esto no impidió de que estubiese como loco, que formase propósitos estravagantes, y que en su delirio no creyese ver una multitud de perros y gatos; y aunque el médico no le visitó hasta el otro dia, fue todavia tiempo para salvarle (Vicat).

Observacion 2.ª Riviere refiere que un individuo pereció despues de haber tomado cierta cantidad de esta planta. Al abrir el cadaver se encontró la lengua negra, una serosidad parduzca en el estómago, el hígado duro y de color amarillo, el bazo lívido; el cuerpo no estaba enfisematoso.

Observacion 3.ª Una hora despues de haber comido ensalada que contenia cicuta menor, un individuo padeció vértigos, náuseas, un estado de soñolencia, sudores frios, enfriamiento de las estremidades, y murió. *Necropsia*. Toda la superficie del cuerpo está cubierta de anchas equimosis, el estómago y peritóneo inflamados, el bazo ingurjitado; estado pletórico de los pulmones y corazon. (Salé. Archivo general de medicina, tomo 22.)

Examinando con atencion los síntomas observados por muchos prácticos en los envenenamientos de este género, se pueden reducir á los siguientes: calor en la garganta, sed, vómitos, algunas veces diarrea, respiracion corta, suspirosa, pulso bajo, frecuente, cefalalgia, vértigos, entorpecimiento de los miembros, delirio.

Tratamiento. (Véase art. 1.º)

Del laurel rosa. (Nerium oleander)

Este arbolito pertenece á la pentandria monoginia de Linneo y á la familia de la apocineas de Jussieu.

Caliz persistente, muy pequeño, con cinco divisiones lineares y agudas; corola monopétala, en embudo; su tubo se dilata insensiblemente; su limbo es grande, abierto y cortado profundamente en cinco divisiones obtusas y oblicuas, guarnecidas en su base interior de apéndices petalóideos, coloreados, dentados, cortados en dos ó muchos lóbulos que sobresalen fuera del tubo y formando una corona guarnecida; cinco estambres insertos en el tubo, cuyas anteras son derechas, reunidas, terminadas por un filamento coloreado ó mazorcas sedosas, arrolladas en espiral las unas sobre las otras; un estilo simple, apenas visible; su estigma truncado, llevado sobre un reborde anular; ovario superior y oblongo: el fruto está compuesto de dos folículos cónicos terminados en punta, en los cuales se encuentran las semillas agrias, que se cubren unas á otras como las escamas del pescado, flores terminales y en ramilletes flojos, rosas ó blancas. Arbolito de dos ó tres metros, cuyo tallo es derecho, la corteza de color de púrpura, verde ó agrisada: los ramos largos, delgados y derechos; hojas de peciolos cortos, opuestas, muchas veces ternadas, lanceoladas, algo estrechas (tienen cerca de 12 centímetros de largo sobre 20 milímetros de ancho en el medio), enteras, puntiagudas, delgadas, duras, de un verde subido, y con un fuerte nervio por debajo. La raiz es leñosa y amarillenta, arroja muchos tallos derechos y lisos. Toda la planta tiene un sabor amargo muy acre.

Accion del Laurel rosa sobre la economia animal.

Esperimento 1.º A la una y media practicaron una incision sobre el espinazo de un grueso perro; aplicaron sobre el

tejido celular 7 gramos de estracto acuoso de laurel-rosa humedecido con algunas gotas de agua. Al cabo de diez minutos, el animal vomitó tres veces materias líquidas amarillentas: tres minutos despues tuvo dos deposiciones por la cámara, y vomitó de nuevo: estos vómitos se renovaron muchas veces durante los seis minutos que siguieron. Entonces, quejidos ligeros, vértigos, aceleracion en los latidos del corazon, debilidad de las estremidades posteriores, cabeza inclinada hácia delante, como si le fuese difícil sostenerla, lijeras contracciones convulsivas de la mano derecha. Un minuto despues se dejó caer el animal sin esfuerzo sobre el costado, su cabeza se inclinó hácia detras, y se quedó insensible á la luz y ruido: sus pupilas estaban muy dilatadas; la estremidad anterior derecha ofrecia de cuando en cuando algunos lijeros movimientos convulsivos. Murió en este estado ocho minutos despues. Se le abrió inmediatamente: el corazon no latia ya; habia en el ventrículo izquierdo una corta cantidad de sangre de un color rojo subido, en parte coagulada; la que estaba encerrada en el otro ventrículo estaba en parte líquida, en parte coagulada; los pulmones, de un color rosa, algo menos crepitantes que en el estado ordinario; los ventrículos del cerebro no contenian serosidad; los vasos esteriores de este órgano ofrecian un color lívido, y estaban distendidos por gran cantidad de sangre venosa. No habia alteracion alguna en el canal dijestivo ni en el miembro operado.

Esperimento 2.° A la una y cuarto se volvió á principiar el esperimento con 2 gramos 60 centígramos del mismo estracto. Al cabo de ocho minutos, el animal vomitó materias alimenticias mezcladas de bilis. Dos minutos despues vomitó de nuevo, y tuvo dos deposiciones líquidas por la cámara y padeció lijeros vértigos. Veinte y seis minutos despues de la operacion hizo violentos é infructuosos esfuerzos para vomitar: su andar era vacilante, sus estremidades posteriores débiles, y cayó sobre el costado tirando fuertemente la cabeza sobre el tronco hácia detras: los músculos de la mandíbula inferior agitados

por movimientos convulsivos, acercaban y alejaban alternativamente este hueso del masilar superior; las estremidades anteriores derechas temblaban continuamente, y las patas posteriores ofrecian ligeras sacudidas convulsivas; los órganos de los sentidos estaban insensibles á las impresiones esteriores. Este estado duró ocho minutos, y el animal murió. Se le abrió inmediatamente: la sangre contenida en las cavidades del corazon era líquida y de un rojo algo subido en el ventrículo izquierdo. Los pulmones y estómago no presentaban alteracion alguna.

Esperimento 3.° A medio dia introdujeron en el estómago de un perro pequeño, robusto y en ayunas, 8 gramos de estracto acuoso de laurel-rosa disueltos en 10 de agua destilada, y ligaron el esófago. Doce minutos despues, el animal tuvo náuseas, hizo esfuerzos para vomitar, y padeció ligeros vértigos; los latidos del corazon no eran mas frecuentes que antes de la operacion. A las doce y diez y seis minutos, la estupefaccion habia aumentado de tal manera que parecia muerto: le levantaron, y cayó en seguida sobre el costado como una masa inerte: estaba insensible á todas las impresiones esteriores. Tres minutos despues, tiró un poco la cabeza sobre la espalda: las manos, principalmente la derecha, estuvieron agitadas de ligeros movimientos convulsivos, y espiró veinte y dos minutos despues de la ingestion de la sustancia venenosa. Se le abrió inmediatamente: el corazon no se contraia ya; la sangre que contenia era líquida y de un rojo poco subido en el ventrículo izquierdo. Los pulmones, algo menos crepitantes que en el estado ordinario, rosas, y muy poco ingurjitados de sangre. El estómago encerraba cierta cantidad del veneno empleado; el canal dijestivo no ofrecia alteracion sensible.

Esperimento 4.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño 1 gramo y 30 centígramos de estracto acuoso de laurel-rosa, disueltos en 16 gramos de agua. Inmediatamente el animal padeció vértigos muy marcados, y le era im-

posible andar. Al cabo de un minuto vomitó materias líquidas, de un color amarillento, y ofrecia un temblor continuo en el cuarto posterior; estaba echado sobre el costado, las patas separadas y alargadas, la cabeza algo tirada hácia detras; daba algunos quejidos; sus pupilas escesivamente dilatadas, sus ojos saltones, y no podia oir ni ver; de cuando en cuando hacia movimientos con la cabeza como si procurase levantarse, empero volvia á caer al instante. Estos síntomas duraron siete minutos, y espiró de allí á un momento, en un estado de gran insensibilidad é inmovilidad. Se le abrió inmediatamente: el corazon no se contraia ya, y no contenia mas que sangre líquida; la que ocupaba el ventrículo izquierdo era de un rojo negruzco; los pulmones no parecian alterados.

Esperimento 5.º Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño robusto, 2 gramos del mismo estracto disueltos en 16 de agua. Inmediatamente los músculos de las estremidades se contrajeron con violencia, las patas se separaron, y la cabeza se inclinó hácia detras. Tres minutos despues cesó la rigidéz, la cabeza colgaba un poco sobre el thorax, y el animal parecia completamente amodorrado. Vivió cinco minutos en este estado, y la muerte fue precedida de un temblor general en todos los músculos. Se le abrió inmediatamente: el corazon estaba inmovil, la sangre de un color rojo en el ventrículo izquierdo, estaba líquida en las dos cavidades de este órgano; sin embargo, se observaba en el ventrículo derecho algunos ligeros cuajarones negruzcos y como filamentosos. Los pulmones crepitantes, rosas, ofrecian muchos puntos negruzgos.

Esperimento 6.º Inyectaron en la vena yugular de un perro muy fuerte 4 gramos de la misma sustancia venenosa, disueltos en 20 de agua. Inmediatamente el animal dió chillidos, se agitó considerablemente, padeció vértigos, y cayó sobre el costado; entonces agitó y atiesó fuertemente sus patas, la cabeza se inclinó hácia detras, y dejó de quejarse. Este

estado duró dos minutos, despues de los cuales se quedó inmóvil y como insensible; hizo dos inspiraciones profundas, y murió cuatro minutos despues de la inveccion. Se le abrió inmediatamente. El corazon no se contraia ya; la sangre bastante abundante y líquida en los dos ventrículos era de un rojo subido en la parte aórtica. Los pulmones rosas, y su tejido algo mas duro que en el estado natural; los vasos pulmonales estaban lívidos.

Esperimento 7.° A las ocho de la mañana introdujeron en el estómago de un perro robusto 280 gramos de agua destilada de laurel-rosa preparada con 500 gramos del polvo de este vejetal; ligaron el esófago. Al otro dia á las cinco de la tarde el animal no habia presentado fenómeno notable. Al dia siguiente á las seis de la tarde padecia vértigos. Al otro dia por la mañana á las diez estaba echado sobre el costado en un estado de gran insensibilidad, y ofrecia algunos ligeros movimientos convulsivos; murió tres horas despues. Los ventrículos del cerebro contenian corta cantidad de serosidad rojiza; los vasos venosos que se distribuyen en la superficie esterna de este órgano, estaban distendidos por sangre negra; los pulmones crepitantes, algo mas encarnados que en el estado natural.

Esperimento 8.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pepueño robusto, 24 gramos de la misma agua destilada de laurel-rosa. Al otro dia el animal se encontraba muy bueno; no habia padecido síntoma notable; le dieron alimentos. Al dia siguiente introdujeron en su estómago 280 gramos del mismo líquido, y ligaron el esófago. Murió al cabo de cincuenta horas despues de haber padecido vértigos y algunos movimientos convulsivos.

El mismo esperimento repetido sobre otro animal suministró resultados análogos.

Esperimento 9.° Al medio dia practicaron una incision en la parte interna del muslo de un perro pequeño; espolvorearon la llaga con 16 gramos de polvo de laurel rosa, que humedecieron ligeramente, y reunieron los colgajos por algunos pun-

tos de sutura. Veinte minutos despues el animal vomitó materias biliosas muy amarillas; estos vómitos se renovaron al cabo de cuatro minutos. A la una y media padecia los síntomas referidos en el esperimento 3.º, y murió diez minutos despues. Al abrir el cadáver al otro dia, no habia lesion sensible.

Esperimento 10. A las once introdujeron en el estómago de un perro pequeño muy robusto 16 gramos del mismo polvo, y ligaron el esófago. A las doce y media el animal hacia esfuerzos para vomitar; su andar estaba libre, y conservaba el uso de sus sentidos. A las dos menos cuarto padeció vértigos y demas síntomas que siguieron á la administracion del estracto (véanse los esperimentos anteriores), y murió veinte minutos despues. Se le abrió á las tres. La sangre contenida en los ventrículos del corazon era liquida. Los pulmones rosas y crepitantes El estomago contenia casi todo el polvo injerido reconocible por sus propiedades físicas. No habia alteracion alguna en el canal dijestivo.

Esperimento 11. *Grognier* administró 12 gramos de polvo de laurel-rosa á una burra muy débil; el animal pareció muy escitado. Un caballo vigoroso que tomó el mismo veneno, cayó en el abatimiento, estuvo soñoliento y espiró ochenta minutos despues. (Memoria leida en la Sociedad de Medicina de Lyon en 1810.) Los carneros perecen en muy poco tiempo, cuando beben agua en que se ha hecho macerar las hojas del laurel-rosa.

Observacion. *Libautius* dice que un sugeto murió por haberse encerrado en una alcoba donde habia flores de esta planta. Otra persona que comió un asado, para lo cual se habian servido de una brocha hecha con madera de este arbusto, padeció mucha agitacion, se volvió loca, tuvo un síncope y murio. (Libautius, Comment. de Venenis; Schenkius, de venenis.)

Resultan de los hechos que anteceden:

1.º Que el estracto acuoso de esta planta aplicado sobre el tejido celular ó introducido en el estómago, es un veneno muy activo, y que obra aun con mas rapidez y energía cuando es inyectado en las venas.

2.° Que el polvo goza tambien de propiedades venenosas, empero en grado inferior.

3.° Que el agua destilada es aun menos activa que el polvo; que estas diversas preparaciones son absorvidas, y obran sobre el sistema nervioso y con especialidad sobre el cerebro á la manera de los narcóticos.

4.° Que determinan constantemente el vómito.

5.° Que independiente de estos fenómenos ejercen una ligera irritacion local.

Tratamiento. (Véase artículo 1.°)

DE LA ANAGALIDA. ANAGALLIS ARVENSIS.

Accion del estracto de anagálida sobre la economía animal.

Esperimento 1.° A las ocho de la mañana introdujeron en el estómago de un perro robusto y de mediana talla 12 gramos de estracto de anagálida, preparado haciendo evaporar en baño-maría el zumo de la planta fresca, y disueltos en 48 gramos de agua. A las doce y media el animal tuvo una deposicion por la cámara. A las seis de la tarde estaba abatido. A las once de la noche la sensibilidad parecia disminuida. Al otro dia por la mañana á las seis se encontraba echado sobre el costado y parecia muerto; se podia mudarle de un sitio á otro como una masa inerte. Espiró media hora despues. La membrana mucosa del estómago estaba ligeramente inflamada; el interior del recto de un rojo vivo. Los ventrículos del corazon distendidos por sangre negra coagulada. Los pulmones ofrecian muchas manchas lívidas; su tejido era mas denso que en el estado natural.

Esperimento 2.° A las ocho de la mañana aplicaron sobre el tejido celular de la parte interna del muslo de un perro pequeño robusto 8 gramos del mismo estracto mezclado á igual cantidad de agua. El animal ofreció los mismos síntomas que el que sirvió de objeto en el esperimento anterior, y murió á las siete de la noche. El canal dijestivo estaba sano. El miem-

bro que se habia operado, tenia una ligera inflamacion. Los pulmones y corazon estaban como en el esperimento anterior.

Grognier ha hecho tomar á caballos fuertes dosis del mismo cocimiento de esta planta, y casi constantemente ha observado un temblor de los músculos del cuarto posterior, garganta y un flujo abundante de orina. Despues de la muerte la membrana mucosa del estómago se ha encontrado inflamada (1).

Tratamiento. (Véase artículo 1.°)

De la Aristoloquia. (Aristoloquia clematitis.)

Esta planta colocada por Linneo en la ginandria ecsandria, pertenece á la familia de las aristolóquieas de Jussieu.

Perígono (caliz) tubuloso, irregular, ventrudo en su base, ensanchado en su orificio, y cuyo borde está prolongado en forma de lengüeta de un lado; ovario inferior, oval, oblongo, anguloso, con un estilo muy corto que termina en un estigma cóncavo, de seis divisiones, bajo el cual se ven seis anteras casi sentadas formando cuerpo con el pistilo. El fruto es una cápsula oval, de seis ángulos y seis celdas que se abren por la base, y contienen un gran número de semillas aplastadas; flores de un amarillo pálido, pedunculadas y reunidas tres ó cinco en las asas de las hojas; tallo de 1 metro y 27 milímetros á 2 metros de alto, bastante fuerte, sencillo, hoyoso y anguloso; hojas alternas, pecioladas, en corazon, delgadas, que presentan en su cara inferior muchos nervios ramificados y recticulados. Esta planta tiene un sabor acre y amargo; crece sobre las orillas de los rios, en los sitios arcillosos y en los escombros.

(1) Cuenta dada de los trabajos de la Sociedad de Medicina de Lyon, año de 1810, p. 17.

Accion de la aristoloquia clematitis sobre la economia animal.

Esperimento 1.° A las siete de la mañana, introdujeron en el estómago de un dogo pequeño, robusto, 20 gramos de raiz fresca de aristoloquia quebrantada, y ligaron el esófago. Al otro dia por la noche, el animal no habia padecido mas que un lijero abatimiento. Al dia siguiente á las seis de la mañana, tenia vértigos y no podia andar sin caer despues de haber dado algunos pasos; se esforzaba para vomitar y tuvo una deposicion sólida por la cámara. Un cuarto de hora despues, estaba echado sobre el costado, poco sensible á las impresiones esteriores; sus patas estiradas, separadas unas de otras, tiesas, se encontraban á ratos en un estado de agitacion; la cabeza se inclinó un poco sobre el espinazo. A las diez y media, estos síntomas persistian, la respiracion era profunda. Murió á la una. No se descubrió alteracion cadavérica, á escepcion del recto, que presentaba algunas manchas rosas.

Esperimento 2.° A las ocho de la mañana, se volvió á principiar el mismo esperimento sobre otro perro casi de la misma talla; no se observó fenómeno particular en lo restante del dia, Al otro dia á las siete de la mañana, el animal ofrecia de cuando en cuando lijeros movimientos convulsivos en las orejas; sus estremidades posteriores estaban débiles; le costaba mucho trabajo el tenerse un instante de pie; la cabeza parecia pesada; las inspiraciones eran profundas. Murió tres horas despues. El estómago contenia gran cantidad del polvo ingerido; sus túnicas no estaban alteradas; se veian esparcidas en los grandes intestinos algunas manchas lívidas. Los pulmones de un hermoso color de rosa, eran algo menos crepitantes que en el estado natural.

Esperimento 3.° Hicieron hervir 280 gramos de agua con 224 de raiz de aristoloquia clematitis cortada en fragmentos. El líquido se redujo á 224 gramos; entonces lo introdujeron en el estómago de un perro robusto y de corta talla, y ligaron el

esófago. Una hora despues, el animal hizo esfuerzos de vómito, que renovó muchas veces durante las cuatro horas que siguieron; dió quejidos y cayó en el abatimiento. Al otro dia á las siete de la mañana (veinte y cuatro horas despues de la operacion), habia aumentado el abatimiento; el animal estaba echado sobre el vientre; entre tanto conservaba el libre uso de los sentidos y movimiento. Al dia siguiente á las ocho de la mañana le encontraron muerto. Le abrieron. El cadaver estaba aun caliente; la sangre contenida en el corazon era parduzca y en parte coagulada. El estómago y recto se encontraban poco inflamados. Los demas órganos parecian sanos. El zumo de la raiz de aristoloquia anquicida, administrado á las serpientes, á la dosis de algunas gotas, ocasiona vértigos, y las hace perecer en medio de las convulsiones. (Murray, *Apparatus medicaminum*, tomo I, pág. 516. Gottingæ, año de 1793.)

Resulta de estos hechos: 1.º que la aristoloquia clematitis, es absorvida y ejerce una accion narcótica sobre el sistema nervioso: 2.º que produce una lijera inflamacion de los tejidos sobre que se aplica.

Tratamiento. (Véase artículo 1.º)

De la ruda (*ruta graveolens*).

Esperimento 1.º El 4 de junio, á las ocho de la mañana, introdujeron en el estómago de un perro joven, de mediana talla, 200 gramos de zumo obtenido triturando 1 quilógramo de hojas de ruda fresca con 32 gramos de agua; ligaron el esófago. El animal tuvo durante el dia una deposicion por la cámara. Al otro dia no padecia síntoma notable. Murió por la noche. La membrana mucosa del estómago estaba lijeramente inflamada; las demas porciones del canal digestivo sanas; los pulmones no presentaban alteracion.

Esperimento 2.º Introdujeron en el estómago de un perro pequeño, cerca de 250 gramos de agua destilada de ruda preparada con la planta seca; ligaron el esófago. El animal no

padeció otro síntoma que el abatimiento, y murió cinco dias despues de la operacion. No se abrió el cadaver.

Esperimento 3.° Cerca de 250 gramos de agua destilada de ruda preparada con gran cantidad de la planta seca, han sido introducidos en el estómago de un perro pequeño; el animal no padeció accidente alguno. Seis dias despues murió abatido, probablemente de resultas de la ligadura del esófago.

Esperimento 4.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño, delgado, 48 gramos de agua destilada de ruda preparada con la planta fresca. Al otro dia por la mañana, el animal no habia presentado síntoma notable. Entonces descubrieron la vena yugular del otro costado, é inyectaron en ella 12 gramos del mismo líquido, mezclados con un gramo de aceite esencial, procedente de la destilacion en baño-maria de unos 4 quilógramos de la planta fresca. Dos minutos despues de la inyeccion, el animal vomitó materias amarillentas y padeció vértigos; vacilaba como los ébrios. Al cabo de veinte minutos, sus estremidades posteriores parecian débiles. Seis horas despues habian disminuido todos los síntomas, y al otro dia por la noche el animal se encontraba perfectamente restablecido.

Esperimento 5.° Inyectaron en el estómago de un perro pequeño bastante robusto, 14 gramos de estracto acuoso de ruda preparado con la planta seca, y ligaron el esófago. El animal murió al fin del cuarto dia, y no habia presentado mas síntoma que el abatimiento inseparable de la operacion. La membrana mucosa del estómago ofrecia dos úlceras del tamaño de pequeñas lentejas; habia esparcidas, cerca del píloro, porciones negruzcas formadas por sangre negra estravasada.

Bulliard dice: En dosis algo fuerte, la ruda causa una gran agitacion, fiebre acompañada de bostezos, sequedad considerable en la boca y mucho dolor de garganta. Si se la maneja por mucho tiempo, la piel se inflama y las manos se hinchan.

Resulta de estos hechos: 1.° que la ruda es absorvida y ejerce ademas una irritacion local capaz de determinar en inflamacion mas ó menos viva que, en general, me ha parecido

poco intensa: 2.° que su aceite esencial, introducido en las venas, obra como los narcóticos, y que es probable ejerza el mismo modo de obrar cuando se le introduce en el estómago; empero que es poco enérgico.

Tratamiento. (Véase artículo 1.°)

Del tanguino de Madagascar.

El tanguino es el fruto de un árbol que Dupetit-Thouars ha llamado *tanghinia venenifera*, y que cree pertenezca á la familia de las apocíneas.

Caracteres del fruto seco. Está compuesto de una corteza seca, agrisada, acorchada al interior y filamentosa al esterior, recubierta de una epidermis pardo-negruzca, lustrosa, como barnizada y surcada con arrugas paralelas, longitudinales. Esta corteza, de forma ovóidea, termina en punta en una de sus estremidades, hácia la cual convergen todos los filamentos; dá al fruto el volumen de un melocoton de mediano tamaño. Esta primera cubierta, oculta un hueso leñoso, amigdalóideo, aplastado, irregularmente surcado y agugereado en su superficie, de la misma manera que el hueso del almendro, empero doble y aun de tres veces su tamaño. Su forma es algunas veces mas redonda que oval; siempre una de sus estremidades está terminada en punta. Como el fruto del almendro, presenta una sutura marginal en el sentido de su longitud, y siguiendo la cual, las dos válvulas se separan por una hendidura mas ó menos ancha. Dentro de este hueso se halla encerrada la almendra rodeada de una cubierta delgada, parduzca, papiracea que no parece gozar de propiedad alguna. Esta almendra formada de dos lóbulos manifiestos es mas gruesa que la del *amigdalus communis*; está tambien mas aplastada y redondeada; su sustancia es de un blanco sucio, morado al interior y algunas veces negruzco en el esterior; sus dos lóbulos estan separados uno de otro por un surco muy profundo debido sin duda á la disecacion; es untuosa al tacto, de sabor amargo

al principio, y que determina despues una especie de acritud y constriccion en el paladar; su peso es en general de 2 gramos y 45 centígramos.

La almendra del tanguino está compuesta, segun Henry el hijo, 1.° de un aceite fijo, trasparente, incoloro, dulce, congelable á 10°; 2.° de una materia blanca, cristalizable, neutra, muy fusible, que pica fuertemente en la lengua; 3.° de *tanguina*, sustancia incristalizable, parda, viscosa, que toma color verde por los ácidos y rojo por los álcalis; 4.° de indicios de goma, 5.° de mucha alvumina vejetal; 6.° de señales de hierro y cal.

Accion del tanguino de Madagascar sobre la economia animal.

Las propiedades venenosas del tanguino son desgraciadamente demasiado conocidas en la India, como podemos convencernos por el pasage siguiente de una carta que ha llegado á mis manos de la isla de Francia: «Los negros esclavos de Madagascar en Maurice, consiguen con facilidad procurarse el tanguino por medio de otros negros de la misma casta; empleados como marineros en los navíos que navegan de esta colonia á Madagascar, y los egemplos de envenenamiento tanto en Maurice como en Bourbon, son muy frecuentes. Hasta ahora no ha escapado de la muerte víctima alguna á quien se administró este veneno.» El doctor Oliviers d' Angers tuvo á bien por invitacion mia, encargarse de hacer algunos esperimentos sobre los animales para patentizar el modo de obrar de este veneno. Hé aquí los resultados de su trabajo.

Esperimento 1.° Introdujeron en el estómago de un perro de mediana talla 45 gramos de emulsion hecha con agua destilada y una multitud de almendra de tanguino que pesaba cerca de 80 centígramos y cuyo parenquima no fue estraido por espresion: ligaron el esófago. Al cabo de diez minutos el animal se puso inquieto, agitado, se echó sobre el vientre muchas veces y fue preciso escitarle fuertemente para hacerle andar. A los

quince minutos, náuseas y esfuerzos de vómitos con frecuencia repetidos. A los veinte, agitacion estrema: anda en diversas direcciones: empero sus movimientos anuncian una debilidad evidente del cuarto posterior: quejidos, nuevas náuseas, evacuacion de materias fecales consistentes. A los veinte y siete cae sobre el costado: los miembros anteriores están débiles, pero menos que los posteriores: movimientos convulsivos de los músculos de la cara; los ojos fijos, las pupilas dilatadas é inmóviles; cuando se acerca un cuerpo esterior no oye y solo ajita algo los miembros anteriores tocándole con la mano: deyeccion involuntaria de materias fecales líquidas: respiracion lenta y diafragmática.

A los treinta y cuatro minutos se levanta espontáneamente: la paralisis de los miembros ha desaparecido, corre por espacio de medio minuto, despues vuelve á caer en el mismo estado que antes: las náuseas y paraplegia reaparecen: nueva deyeccion. A los treinta y seis minutos los síntomas presentan mas intensidad. A los cuarenta el animal se levanta otra vez, dá algunos pasos y vuelve á caer. A los cuarenta y cinco contracciones espasmódicas muy marcadas en los músculos del tronco y que parecen afectar mas especialmente los de la region dorsal en toda su longitud.

A los cuarenta y siete, caida de cabeza hácia detrás, la cual se pronuncia de cada vez mas. A los cincuenta minutos movimientos lentos y convulsivos de los ojos cuyo globo queda fuertemente hundido. A los cincuenta y cinco, la caida de la cabeza es menos considerable; los movimientos de la respiracion se retrasan. A los cincuenta y siete, el cuerpo se queda desmacelado, insensibilidad general y absoluta, paralisis completa de los cuatro miembros. A los sesenta y cuatro minutos opístonos momentáneos, con temblor de todas las partes del cuerpo. A los setenta muerte tranquila.

Al abrir el cadáver, el cerebro, cerebelo y médula espinal estaban en estado natural. Los pulmones sin sangre poco crepitantes. El ventrículo derecho del corazon lleno de sangre ne-

gra coagulada, la del izquierdo era líquida: la membrana interior de las arterias blanca: la traque-arteria no contenia mucosidades espumosas. El estómago y duodeno ofrecian indicios no equívocos de inflamacion. El hígado, bazo y riñones contenian muy poca sangre. La vejiga vacia y contraida.

Esperimento 2.° Aplicaron sobre el tejido celular del muslo de una perra robusta una pasta líquida hecha con 25 centígramos de *almendras*. Al cabo de treinta y cinco minutos, el animal que habia perdido su vivacidad, padeció muchas veces contracciones convulsivas en los cuatro miembros. A los treinta y siete, soñolencia muy marcada; el animal se echa sobre el costado, si se le levanta se vuelve á echar: una baba líquida y que forma hebra sale constantemente de su boca: no hay duda que está adormecido: cuando se le despierta y se le coloca de pies sobre sus patas, permanece inmóvil en esta posicion: sus ojos se cierran poco á poco, su cabeza se inclina hácia delante por movimientos refrenados, y concluye verdaderamente por dormir de pie. A los noventa minutos, sale de repente de este estado y corre con ligereza por espacio de algun tiempo: presto se detiene y padece náuseas y vómitos de materias alimenticias: recobra su alegria, la soñolencia desaparece. Hay por espacio de algun tiempo alternativas de escitacion y narcotismo; el animal vomita todavia tres veces y se encuentra perfectamente restablecido al otro dia por la mañana.

Esperimento 3.° Un centígramo de la materia blanca cristalina, disuelto en alcohol muy débil, introducido en el estómago de un conejo de Indias de cerca de un año de edad, ocasionó la muerte al cabo de siete horas, sin dar lugar al narcotismo, empero determinando síntomas de imitacion. La misma dósis, aplicada sobre el tejido celular del muslo de un conejo, no surtió efecto probablemente porque la materia no habia sido disuelta en alcohol.

Esperimento 4.° Quince centígramos de *tanguina* (materia parda) disueltos en dos gramos de agua destilada, fueron introducidos en el estómago de un conejo de Indias de edad de

un mes: al cabo de cinco minutos, todo anunció una disposicion marcada para la soñolencia: el animal dormia de pie, y no se despertaba mas que por un hipo frecuente, debido sin duda á una desgarradura del esófago bastante estendida que se habia hecho mientras la operacion.

Resulta de lo que antecede: 1.º que el tanguino obra á la manera de los venenos narcótico-acres; 2.º que es absorvido y que sus propiedades acres residen en la materia blanca cristalina, siendo asi que el narcotismo es debido á la tanguina. (*Archivos generales de medicina* tom. IV, *Memoria de Olliviers* y *Henry* hijo.)

Tratamiento. (Vease artículo 1.º).

De algunas otras plantas reputadas por venenosas.

La *cerbera ahovai*, de la familia de las apocíneas, ofrece un fruto cuyo hueso es muy deletéreo. El leño arrojado en un estanque narcotiza los pescados. El fruto de la *cerbera manghas* es de un sabor acre y amargo; es emético.

El apocynum androsœmifolium, *canosabinum*, *venetum* presentan un zumo lechoso dotado de un sabor acre que inflama y ulcera la piel.

Asclepias gigantea (familia de las apocíneas). Bauchin dice que el zumo de esta planta, tomado á la dosis de seis gramos, ha determinado síntomas muy graves y una hemorragia mortal. Administré muchas veces á perros el *asclepias vinctoxicum* (doma veneno); estos animales murieron al cabo de uno ó dos dias, y su estómago se halló inflamado.

Las hojas del *cynanchum erectum* (familia de las apocíneas), administradas á un perro en la dosis de 2 gramos, han ocasionado vomitos violentos, temblor, convulsiones y la muerte. (Plenck) El *cynanchum vimiale* suministra un zumo lechoso muy cáustico.

Mercurialis perennis (mercurial de montaña). Esta planta es nociva á los carneros y al hombre. Ha ocasionado en mu–

chas personas que la habian comido vómitos violentos, diarrea escesiva, calor abrasador en la cabeza, sueño profundo y convulsiones, que en un caso fueron seguidas de cerca por la muerte (Vicat). *Hans-Sloane* dice que tiene una malignidad narcótica y funesta. *Bomare* piensa que produce efectos análogos á los de la *palma-christi*.

Chærephillum sylvestre (perifollo salvaje). Se dice que la raiz de esta planta, cojida en invierno, ha ocasionado delirio, soñolencia muy profunda, entorpecimiento, opresion, que sin embargo no fueron seguidos de la muerte. Se asegura tambien que las semillas y raiz del *chærophyllum bulbesum* han escitado vértigos y dolores de cabeza. Plench dice que él comió muchas veces de ella sin inconveniente alguno. El *chærophyllum temulentum* parece causa tambien embriaguez.

Siam latifolium. Beyersten asegura que la raiz de esta planta cojida en el mes de agosto, ocasionó delirio furioso á niños y bestias. Algunos murieron. No parece nociva cuando se la come antes de mediados de estío. Las hojas no causan daño, segun Gmelin.

Coviaria myrtifolia. Sanvages refiere que un niño de 10 años y un labrador de 40 perecieron en medio de las convulsiones mas horribles media hora despues de haber comido bayas de esta planta. (*Historia de la academia real de ciencias médicas*, año de 1739, pág. 473.)

DEL CIANURO DE YODO.

Accion sobre la economia animal.

Scautetten establece, despues de haber hecho algunos esperimentos sobre los conejos y perros; 1.º que en la mayor parte de los animales que han muerto con el cianuro de yodo, sobrevinieron casi en el mismo instante convulsiones violentas: en algunos iban acompañadas de quejidos agudos: en otros no se oyeron, y muchos murieron con una rapidez tan grande, que

no hubo tiempo para dejarlos en el suelo; 2.° que 3 centígramos de cianuro completamente injeridos son suficientes para quitar la vida á los conejos; si esta cantidad no se introduce del todo, tienen lugar la aceleracion de la respiracion y aun convulsiones mas ó menos fuertes; empero no sobreviene la muerte; 3.° que los perros aparentan soportar mejor la accion, puesto que se precisan por lo menos 25 centígramos para quitarles la vida, y todavia no se conseguirá esto sino cuando el estómago no esté demasiado lleno de alimentos, sin lo cual ellos vomitan y es arrojada una gran parte del veneno; 4.° que determina en el hombre aturdimientos cuando se está espuesto á su emanacion, y que colocándole sobre la lengua produce una especie de causticidad muy viva y tenaz: no cabe duda que desarrollaria los accidentes mas graves y aun la muerte si se introdujese en el estómago á la dosis de algunos decígramos; 5.° que en los animales que sucumben por la accion de este veneno se observan anomalías en las lesiones orgánicas: á veces el estómago está poco inflamado: los pulmones no presentan mas que manchas equimosadas poco profundas, y el corazon se encuentra en el estado natural: estas particularidades se deben á causas que no es fácil señalar, habiendo encontrado lesiones graves en animales muertos con prontitud, y ligeras en otros muertos con lentitud; 6.° que ejerce una accion especial sobre los órganos de la dijestion y circulacion, en los cuales determina generalmente profundos desórdenes: en cuanto á la congestion del cerebro, parece debida en gran parte al ingurjitamiento de los pulmones; 7.° que debe colocarse entre los venenos narcótico-acres.

Tratamiento del envenenamiento por el cianuro de yodo.

Es menester, segun Scoutetten, procurar al principio escitar el vómito por medio del agua ó bebidas mucilaginosas tomadas en gran cantidad: si se presentan movimientos convulsivos, se frotarán las sienes con alcohol, amoniaco líquido ó

mejor todavia con ether: se podrá igualmente hacer respirar estos licores, y se evitará cuidadosamente el uso del café, quina etc.

La sangria general, locales y los otros medios antiflojísticos se emplearán despues, cuando se desarrollen los accidentes inflamatorios.

Investigaciones médico-legales.

El cianuro de yodo, descubierto en 1824 por Serullas, se presenta bajo la forma de agujas blancas, muy largas y escesivamente delgadas, de un olor muy picante que irrita vivamente los ojos y provoca lágrimas, de peso específico mas considerable que el ácido sulfúrico. Puesto sobre las ascuas, dá abundantes vapores violetas: se disuelve en agua y particularmente en alcohol: estas disoluciones no tienen accion sobre los colores azules vejetales: no precipitan el nitrato de plata: tratadas por la potasa cáustica y sulfato de protóxido de hierro, suministran azul de Prusia, con tal que se añadan algunas gotas de ácido clorhídrico,

Si el cianuro de yodo hubiese sido introducido en el estómago y que fuese imposible demostrar la presencia despues de la muerte por medio de los caracteres que acabo de establecer, nos fijaríamos en reconocer el yodo que entra en su composicion: para esto se lavaria, en corta cantidad de agua, el estómago, duodeno, esófago y aun la lengua, y se trataria el líquido resultante por la gelatina de almidon y por el ácido nítrico: se formaria inmediatamente yoduro azul de almidon. «Los reactivos químicos convenientemente empleados, dice Scoutetten, nos han demostrado constantemente en los cadáveres la presencia del yodo y nunca la del cianógeno, aun cuando operábamos en seguida de la injestion del veneno.» (Memoria sobre el cianuro de yodo. *Archivos generales de medicina*, setiembre de 1825.)

Parece en efecto que las materias animales tienden á des-

componer con rapidez el cianuro de yodo, puesto que despues de haberle colocado bajo la piel de algunos animales, se ha reconocido que la mayor parte del yodo habia pasado al estado de ácido yodhidrico y que apenas habia indicios estremadamente lijeros de cianógeno.

Las investigaciones hechas sobre la sangre de los animales envenenados por esta sustancia, no suministraran indicio alguno.

ARTICULO SEGUNDO.

DE LA ESTRICNINA, BRUCINA, NUEZ VÒMICA, HABA DE SAN IGNACIO ILPASTIENTE Y FALSA ANGUSTURA.

Accion sobre la economia animal.

Síntomas del envenenamiento determinado por estas sustancias. El hombre y los perros sometidos á la influencia de cualquiera de estos venenos presentan los fenómenos sguientes: incomodidad general, contraccion de todos los músculos del cuerpo, durante la cual la columna vertebral está levantada; á esta contraccion, cuya duracion es muy corta, sucede una calma manifiesta, seguida de un nuevo acceso que le dura mas que el primero y durante el cual la respiracion es acelerada. De repente los accidentes cesan, la respiracion se retrasa, y el individuo parece atónito; al poco tiempo, nueva contraccion general; entonces se observa sobre los perros la rijidez, y aproximacion de las manos que se dirijen hácia detrás, el enderezamiento de la columna vertebral y la caida de la cabeza sobre el cuello; la respiracion es muy acelerada; poco despues, rijidez é inmovilidad de las estremidades posteriores; el pecho y cabeza como levantados; los animales caen al principio sobre la mandíbula inferior, y bien pronto sobre el costado; en esta época se completa el tétanos, y hay inmovilidad del thorax y cesa la respiracion. Este estado de asficsia, anunciado ademas de eso por el color violeta de la lengua y encias, dura uno

ó dos minutos, durante los cuales, los órganos de los sentidos y cerebro continúan ejerciendo sus funciones, á menos que la asfixia no haya llegado al mas alto punto; pues entonces la accion de estos órganos principia á debilitarse; el fin de este acceso es anunciado por la desaparicion repentina del tétanos y restablecimiento gradual de la respiracion. Bien pronto tiene lugar un nuevo ataque; esta vez las contracciones son de las mas violentas, las sacudidas convulsivas muy fuertes y parecidas á las que determinaria una corriente galvánica, dirijida sobre la médula espinal de un animal recien privado de la vida; hay asfixia y movimientos convulsivos de los músculos de la cara. La muerte sobreviene las mas veces, al final del tercero, cuarto ó quinto acceso, generalmente siete ú ocho minutos despues de la manifestacion de los primeros accidentes; algunas veces mas tarde. Una cosa digna de notar y que no se observa mas que en el envenenamiento de que me ocupo, es que el contacto de una parte cualquiera del cuerpo, un amago ó un ruido determinan con facilidad esta rijidez tetánica general.

Lesiones del tejido producidas por estos venenos. Las numerosas autopsias de cadáveres de animales envenenados por estas diferentes sustancias prueban manifiestamente que se advierte en los órganos interiores la misma alteracion que en los individuos que han sido asficsiados; empero no se ha observado jamás el menor indicio de lesion en el canal digestivo de estos animales. Sin embargo, las dos observaciones consignadas mas adelante, tienden á hacer creer que la nuez vómica puede determinar la inflamacion de las membranas del canal alimenticio.

DE LA ESTRICNINA.

Accion sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Tres centígramos de estricnina insuflado, en la boca de un conejo, le quitaron en cinco minutos la vida; las convulsiones principiaron á los dos minutos.

Esperimento 2.º Tres centígramos de la misma sustancia introducidos en una lijera incision practicada sobre el espinazo de un conejo, le mataron en el espacio de tres minutos y medio; las convulsiones tuvieron lugar al cabo de un minuto.

Esperimento 3.º Se saturó un átomo de ácido nítrico por la estricnina; la cantidad de álcali empleado podia evaluarse en 4 centígramos; la disolucion nítrica tenia un gusto azucarado al principio, empero lijeramente áspero y amargo un instante despues. Se lo administraron á un conejo, que murió á los cuatro minutos.

Pelletier y Caventon, de quienes he tomado estos detalles no han tenido por conveniente describir esactamente los diversos síntomas y lesiones cadavéricas causadas por la estricnina, teniendo estos síntomas la mayor relacion con los que determinan la nuez vómica y haba de san Ignacio, que son generalmente conocidos.

Observacion 1.ª Un joven de 17 años, por lo demas en buena salud, pero que padecia una melancolia profunda, causada por la pérdida reciente de su madre, habiendo sufrido en la mesa una reprension por parte de su padre, subió, asi que se concluyó la comida, á su habitacion, donde tomó una solucion que contenia 4 gramos de estricnina pura. Por lo que se habia quedado en las paredes del frasco, se pudo evaluar la dosis tragada en cerca de 2 gramos y 60 centígramos; bebió bien pronto un vaso de vino y agua acidulada, despues del cual no tardó en sentir los efectos del veneno.

Padeció angustias y agitacion estrema; confesó su falta, arrepintiéndose amargamente y pidiendo socorros. Se paseaba de prisa por la habitacion. Un cuarto de hora despues el médico se hallaba presente; el enfermo estaba echado y habia tomado 20 centígramos de emético en leche, que no ocasionaron mas que un pequeño vómito de una sola bocanada; estaba echado sobre la espalda, inmóvil, tieso, la cabeza hácia detrás no teniendo mas libre que las estremidades superiores, y encontrándose continuamente con voluntad á volverse sobre el costado derecho;

el aspecto pálido, descompuesto; calor de la piel normal, pulso frecuente y apretado; conocimiento completo; voz clara y sin alteracion; al principiar solamente, articulacion de la voz detenida por momentos y precipitándose despues; el enfermo podia aun entreabrir la boca y tragar hasta cierto punto; empero poco á poco el trismus aumentó, la mandíbula inferior se acercó de cada vez mas á la superior; á su vez la respiracion se puso irregular é intermitente, corta, el pulso bajo, frecuente, y apretado; una nueva administracion del tártaro estibiado y la titilacion de la epiglotis con las barbas de una pluma, no causaron vómitos, pero aumentaron el trismus. La tintura de yodo y el acetato de morfina, administrados al interior, no surtieron efecto. Los accidentes fueron agravándose; todo el cuerpo fué acometido de sacudidas y temblores convulsivos, á los cuales sucedió un verdadero acceso de ophístonos; el cuerpo, sin estar demasiado encorvado hácia detrás, fué levantado, unido y lanzado, por decirlo asi, á cierta altura encima de la cama; el trismus llegó al mayor grado, mas sin que los músculos de la cara, y especialmente los ángulos de los lábios, estuviesen estirados como en el espasmo clónico, tétanos traumático: el enfermo no hacia mas que sonidos inarticulados, empero, segun los movimientos de los lábios que habian conservado su flexibilidad, era de presumir que hacia esfuerzos para hablar y que guardaba aun todo su conocimiento. Las estremidades superiores, hasta entonces libres, se cruzaron convulsivamente sobre su pecho, el ante-brazo se atiesó sobre el brazo; la rijidez de las estremidades inferiores, vino á ser mas manifiesta; los pies se contrajeron de manera que dejaban ver las plantas vueltas hácia dentro; la rijidez tetánica iba siempre en aumento; la respiracion se puso de cada vez mas oprimida, y llegó á suspenderse momentáneamente; al mismo tiempo los latidos del corazon y arterias, de cada vez mas irregulares y menos sensibles, se perdieron del todo. La piel de pálida que era, se puso azulada; los capilares cutáneos se llenaron de una sangre venosa; el semblante abultado y de un azul violeta; los

lábios tomaron un color mas subido; el cuello y venas yugulares se hincharon; ojos saltones y fijos vueltos á la derecha; pupilas dilatadas é inmóviles; conjuntivas inyectadas; cesacion de los movimientos de los lábios y sonidos mal articulados: pérdida completa de conocimiento; verdadero estado de muerte aparente, con los caracteres de la apoplegia llevada al mas alto grado; inmovilidad completa de todas las partes del cuerpo. Se esperaba á cada momento el fin del enfermo; los brazos se aflojaron y cayeron por su propio peso á cada lado del cuerpo; el espasmo de la mandíbula cesó, la boca se entreabrió y siguió una inspiracion lenta y profunda; los latidos del corazon y arterias se hicieron sensibles; el enfermo, al final de este acceso, pareció despertarse de una profunda soñolencia. Recobró poco á poco la facultad de todos sus sentidos en particular el de la vision; la palabra y deglucion se restablecieron; la superficie cutánea presentaba un color menos subido, sin volverse pálida como antes del acceso; los movimientos musculares, dependientes de los nérvios de la médula espinal, permanecieron detenidos, aunque en menor grado que durante el acceso. En esta remision, no obstante de ser incompleta, el cuerpo especialmente el tronco y estremidades, conservaron su posicion inmóvil y su retraccion hácia detrás; todas las demas funciones y facultades quedaron imperfectas; solo los miembros superiores recobraron sus movimientos, que, cosa notable, aun vinieron á ser voluntarios.

Quisieron aprovechar este momento para escitar los vómitos, pero inutilmente; se intentó tambien, por medio de una sonda de goma elástica introducida por los agujeros de la nariz, inyectar en el estómago y volver á sacar el líquido, á fin de prevenir, si era posible, la vuelta de las convulsiones; administraron de nuevo el acetato de morfina á la dosis de 25 milígramos; mas apenas se habia pasado un cuarto de hora, que se manifestó de nuevo un segundo acceso tetánico, mas formidable que el primero, acompañado de accidentes inminentes de apoplegia y sofocacion, pérdida completa del conocimiento y

suspension aparente de todos los fenómenos de la vida. Nueva remision seguida de un acceso en todo semejante á los primeros, despues del cual el enfermo vuelve aun en sí. Introdujeron por la boca, con las mayores dificultades, la bomba aspirante de Weiss en el estómago, por medio de la cual se pudo inyectar y estraer de este órgano una gran cantidad de líquido; empero la introduccion de la bomba, provocó un apretamiento tan violento de las mandíbulas, que el enfermo rompió un pedazo de madera colocado entre sus dientes. Sobrevino un cuarto y último acceso, del cual el enfermo no despertó ya. Como ultimo recurso, y segun el consejo de Ludwig, se abrió la vena mediana del brazo izquierdo, y se pudo observar el fenómeno bastante remarcable, que despues del primer caño por el cual la vena se vació del todo de la sangre que estaba detenida alli precisamente, se pudo, comprimiendo este vaso, esprimir una serie de pequeñas burbujas de gas del volumen de un guisante al de una cereza que se presentaban en la cisura de la vena á cada nueva presion.

La sangria como todos los demas medios fué inutil, y cinco cuartos de hora despues del envenenamiento y padecimientos mas crueles el enfermo dejó de vivir.

Autopsia cadavérica veinte horas despues de la muerte.

Aspecto esterior. Aunque fué en el mes de julio en medio de los mayores calores, no se observaba indicio alguno de descomposicion. La superficie cutánea estaba de un azul subido como en los últimos instantes de la vida. La cara estaba menos abultada y descompuesta. Las pupilas no mas dilatadas que de ordinario. El abdomen tirante, firme, pero no hinchado. Rigidez estraordinaria de todo el cuerpo y de cada músculo en particular, principalmente de los de las estremidades inferiores. Los pies espasmódicamente vueltos á la izquierda y algo ladeados. Los músculos de la espalda puestos á descubierto, presentaban la misma rigidez; sin embargo palpados entre los dedos:

su carne estaba blanda y friable, de un color pardo subido, análogo al de la cecina.

Columna vertebral. Al abrir la columna vertebral salió casi un kilógramo de sangre negra, espesa, viscosa, no coagulada, que manchaba las manos de una manera casi imborrable. Los plexus venosos especialmente el posterior, arriba entre la cuarta cervical y cuarta dorsal, y mas abajo entre la décima dorsal y cuarta lumbal, estaban ingurgitados de una sangre de color subido y líquida, y formaban enrejados, de los cuales algunos vasos tenian el tamaño de una pluma de cuervo. Los vasos de la pia-madre mostraban el mismo ingurjitamiento venoso, particularmente en los sitios que hemos indicado. Al hacer incision en esta membrana, se halló encima un derramamiento de serosidad notable sobre todo en la region cervical. La misma médula cortada transversalmente, se mostró reblandecida en su parte superior y aun reducida á papilla en algunos sitios; mas abajo acercándose á la cola de caballo, venia á ser dura por grados: los cordones nerviosos de la cola de caballo estaban entremezclados de venas dilatadas.

Cavidad craniana. El tejido celular que une la aponevrosis epicraniana y la pericránea, se encontraba sumamente aflojado; estas dos membranas parecieron separarse en una pieza, y estaban ingurjitadas de sangre. Las venas de la dura-madre y pia-madre, toda la masa cerebral, se encontraban tan ingurjitadas de sangre, que la sustancia cortical habia adquirido un color azulado; la sustancia gris principalmente en el Puente de Varola, presentaba el mismo aspecto. El cerebelo algo reblandecido. En lo demas nada de anormal.

Cavidad thorácica. Pulmones sanos dilatados por el aire, contienen poca sangre. Corazon desmacelado, sus cavidades derecha é izquierda, asi como los grandes vasos estaban vacíos; apenas se pudo hallar algo de sangre en la vena cava inferior para la analisis química.

Lengua, cavidad bucal y faríngiana sin señal de irritacion ni de inflamacion.

Cavidad abdominal. Estómago abultado y lleno aun de alimentos conservados. Algun vestigio de estricnina. Vasos y membrana mucosa del estómago inyectados particularmente hácia la cardia y fondo del órgano. Coloracion roja de los intestinos delgados, mas no tan pronunciada como se encuentra ordinariamente en los individuos muertos durante la dijestion. Hígado voluminoso é ingurjitado de sangre. Vegiguilla de la hiel vacía. Las demas vísceras del bajo vientre sin sangre. Por lo demas nada notable. (*Diario de Quim. Méd.* Observacion del doctor Blumhartd, año de 1837.)

Hé aqui como Tanquerel Desplanches reasume los efectos que produce en el hombre una dosis de estricnina capaz de determinar la muerte. Terribles sacudidas surcan la frente, occipucio, columna vertebral, miembros superiores é inferiores y las mandíbulas. Todo el tronco se eleva tomando un punto de apoyo sobre la cabeza; la boca se cierra convulsivamente y se llena de espuma; se oyen chocar las mandíbulas entre sí con energía. El enfermo se muerde la lengua: se agita en todos sentidos; se rueda por su cama, y se arroja al suelo. Los miembros se retuercen y atiesan; el cuerpo dá saltos al menor choque, al mas ligero contacto; durante esta convulsion la respiracion se suspende; la cara se pone lívida, y la asfixia es inminente: hay pérdida completa del conocimiento, y un sudor abundante baña todo el cuerpo. Una calma muchas veces engañosa sucede á estos accesos, y el enfermo manifiesta que tiene todo su conocimiento; su respiracion es acelerada, se retrasa poco á poco; luego de cuando en cuando se declaran vivas sacudidas en todas partes; en fin todo calma, y el enfermo siente sus miembros estropeados, padece una especie de fatiga dolorosa. Tambien puede suceder cuando se espera que la calma sea contínua, que se desarrolle un acceso mas violento que el anterior; todas las partes de la cara y boca se ponen moradas y se desfiguran por los tirones convulsivos; los accesos se aproximan, la asfixia se prolonga, y la muerte es el resultado inevitable.

Al abrir los cadáveres, aun cuando las angustias hayan du-

rado muchas horas, no se encuentra indicio alguno de flogosis en el canal dijestivo; empero el aparato cerebro espinal parece el asiento de un aflujo seroso. (*Tratado de las enfermedades de plomo*, t. 2.°, p, 98.)

Tratamiento. (Véase coca de Levante.)

No haré mencion del *strycnos potatorum* ni de otra especie de strycnos conocida bajo el nombre de manzana de Vontac, porque el zumo y semillas de estas plantas no tienen propiedades venenosas, segun los esperimentos de *Magendie y Debille*. (Disertacion inaugural de Debille sostenida en la Facultad de Medicina de París, el 6 de julio de 1803.)

Investigaciones médico-legales.

La estricnina es un álcali vejetal al que se deben atribuir en gran parte las propiedades venenosas de la nuez vómica, haba de San Ignacio, del upas y strycnos colubrina, como diré al hablar de estas semillas. Ha sido descubierta en 1818 por Pelletier y Caventou; se la reconocerá por los caracteres siguientes: tiene el aspecto de un polvo blanco, que sin embargo es la reunion de una multitud de prismas de cuatro lados, casi microscópicos, terminados por pirámides de cuatro caras rebajadas; es inodora y dotada de un sabor amargo insoportable; enverdece el jarabe de violetas, y restablece el color azul del papel de tornasol enrojecido por un ácido, cuando ha sido disuelta en el alcohol. Puesta sobre las ascuas se infla, se descompone á la manera de las sustancias vejetales que contienen azoe; esparce un humo bastante espeso, y deja un carbon muy voluminoso. Es inalterable al aire é insoluble en el agua; por lo menos se necesitan 6667 partes de este líquido á la temperatura de diez grados para disolver una parte; el agua hirviendo disuelve algo mas del doble. Se disuelve mucho mejor en el alcohol y aceites volátiles, especialmente con la ayuda del calor. Se combina con los ácidos convenientemente debilitados, y forma sales en general solubles en agua, y en las que el amoniaco, la tintura

de nuez de agalla, galatos y oxalatos alcalinos ocasionan precipitados blancos abundantes, solubles en el alcohol. El nitrato se reconoce facilmente por su aspecto nacarado. La propiedad de tomar color rojo por el ácido nítrico, que se habia al principio atribuido á la estricnina, no la pertenece cuando es pura; es debido á una materia amarilla de la que es dificil privarle del todo; tambien se encuentran en el comercio muchas muestras de estricnina blanca que enrojecen por el ácido nítrico.

El cloruro de oro comunica á la estricnina un color amarillo de canario.

Mezclas de estricnina y materias orgánicas.

Esperimento 1.° Una mezcla de materias alimenticias vejetales y animales y de acetato de estricnina, despues de haber sido abandonada por espacio de ocho ó veinte dias, ha sido tratada por el ácido acético concentrado; el licor filtrado se evaporó hasta sequedad; despues el resíduo de la operacion se volvió á tratar por el alcohol, y por último la disolucion alcohólica se evaporó hasta consistencia de estracto blando. Este estracto daba con el amoniaco un precipitado pardo soluble en el ácido acético diluido en agua; esta disolucion acética suministraba con el cloro un precipitado blanco, y con el yoduro de potasio agujas brillantes: hasta aquí eran los caractéres de la estricnina: empero el protocloruro de estaño formaba un precipitado gelatinoso, en vez de un blanco soluble en caliente y cristalizable en prismas largos; por último el precipitado determinado por el amoniaco, no suministraba con los ácidos sulfúrico y nítrico las reacciones particulares de la estricnina. (Merk, *Diario de Farmacia*, t. 16, p. 380.)

Esperimento 2.° El 22 de junio de 1842 mezclaron 30 centígramos de estricnina con 500 gramos de agua destilada, 10 de fermento de cerveza y 20 de azucar. La mezcla no tardó en entrar en fermentacion. Despues de muchos dias de contacto, habiendo cesado todo desprendimiento de ácido carbónico, se

evaporó hasta sequedad; despues se volvió á tratar por el alcohol hirviendo; se evaporó el licor alcohólico y se trató el residuo por el agua acidulada con el ácido acético. En este líquido evaporado hasta consistencia de jarabe, se pudieron patentizar los caracteres de la estricnina. (Larocque y Thibierge. *Diario de Quim. Méd.*, octubre de 1842.)

Esperimento 3.º He mezclado 20 centígramos de sulfato de estricnina puro que no tomaba color rojo por el ácido nítrico, con 60 gramos de un fuerte cocimiento acuoso de hígado humano; el licor evaporado hasta sequedad, se trató sucesivamente por el alcohol y agua acidulada de ácido acético como en el esperimento anterior. El último producto obtenido, bastante espeso, era casi negro y de un amargor insoportable; el ácido nítrico no lo enrojecia, y el cloruro de oro en vez de darle color amarillo le comunicaba un color de café claro.

Se vé por estos esperimentos, que si es posible descubrir la estricnina ó sus sales en medio de líquidos orgánicos coloreados, es sin embargo difícil patentizar algunas veces la reunion de sus caracteres: sin embargo, se deberá ser bastante circunspecto cuando se trate de decidir sobre un envenenamiento por este alcaloide, y será preciso especialmente atender á los informes y síntomas padecidos por el enfermo (Véanse los preceptos que he establecido respecto á esto al hablar de la morfina y del opio).

Estricnina en un caso de exhumacion jurídica.

Esperimento. El 11 de mayo de 1807, colocaron en un bote de boca ancha espuesto al aire, y que contenia intestinos, 30 centígramos de acetato de estricnina, disueltos en litro y medio de agua. El 8 de agosto siguiente, la mezcla exhalaba un hedor fétido: el licor fué filtrado y evaporado hasta sequedad: el producto de la evaporacion, tratado por el alcohol y decolorado por el carbon animal: evaporado de nuevo, suministró un residuo amarillento que se volvia de un hermoso color encarna-

do por el ácido nítrico, y que era de un amargor insoportable, análogo al de las sales de estricnina. (1)

Me ha sido pues posible reconocer una sal de estricnina muchos meses despues que habia sido mezclada con materias animales, aun cuando la mezcla hubiese estado en contacto con el aire. Aquí, como en el envenenamiento por las sales de morfina y brucina, no es suficiente atenerse á los fenómenos de coloracion; es preciso, para establecer la existencia del veneno, aislar la estricnina ó sus sales, de modo que se puedan patentizar todos sus caracteres.

DE LA BRUCINA.

Accion sobre la economía animal.

Los esperimentos intentados sobre los animales por Pelletier y Caventou, prueban que la brucina provoca, como la estricnina, violentos ataques de tétanos, que obra sobre los nervios sin atacar al cerebro ni afectar las facultades intelectuales; pero que su accion es doce veces menos fuerte que la de la estricnina. Fueron precisos 20 centígramos de brucina para matar á un conejo. Habiendo tomado un perro bastante fuerte 15 centígramos de este veneno, padeció violentos ataques tetánicos; empero resistió á ellos. (Diario de Farm., t. 5, año 1819.)

Investigaciones médico-legales.

La brucina es una sustancia alcalina, compuesta de oxígeno, hidrógeno, carbono y azoe, descubierta en 1819 por Pelletier y Caventou en la corteza de la falsa augustura (*brucœa antidysenterica*) á quien debe sus propiedades venenosas. Se pre-

(1) He dicho ya que la estricnina pura no toma color rojo por el ácido nítrico; empero es difícil obtenerla así: de modo que casi siempre las sales de estricnina del comercio se vuelven rojas por su contacto con este ácido.

senta sólida, ya bajo la forma de prismas oblicuos, prolongados, de base paralelográmica, ya en masas ojaldradas de un blanco nacarado, que tiene el aspecto del ácido bórico: por último, algunas veces se parece á ciertas setas; es inodora y dotada de un sabor amargo muy pronunciado; enverdece el jarabe de violetas, y restablece el color azul al papel de tornasol enrojecido por un ácido, especialmente cuando ha sido disuelta en el alcohol: es inalterable al aire. Calentada en un pequeño tubo de vidrio, se funde á una temperatura poco superior á la del agua hirviendo: despues se conjela como la cera cuando se la enfria; si se continúa calentando, se descompone, esparce humo y dá carbon como la mayor parte de las sustancias vejetales que contienen azoe. Una parte de brucina se disuelve en 850 de agua fria y en 500 del mismo líquido hirviendo: el alcohol la disuelve casi en todas proporciones. Los ácidos debilitados se combinan con ella, y forman sales en su mayor parte solubles en agua. El ácido nítrico concentrado la comunica un color rojo, que pasa al amarillo si se eleva la temperatura, y que toma entonces un hermoso color violeta por el protocloruro de estaño; se puede por medio de este caracter hacer sensibles los mas pequeños indicios de brucina. El cloruro de oro la comunica un color de café con leche que se vuelve despues de un pardo de chocolate.

Mezclas de brucina ó sus sales con materias orgánicas.

Esperimento 1.° Una mezcla de acetato de brucina, materias vejetales y animales, se sometió al tratamiento ya indicado (véase estricnina, esperimento 1.°), y el residuo de la evaporacion del licor alcohólico se trató de nuevo por el alcohol. El amoniaco echado en esta disolucion, evaporada hasta consistencia de jarabe, no precipitaba la brucina, y no se pudo obtener un precipitado por el amoniaco hasta que se evaporó el licor amoniacal y se volvió á tratar por el agua y carbon animal. (Merck. Diario de Farmacia, tomo 16).

Esperimento 2.° Hemos puesto 30 centígramos de brucina con 200 gramos de sangre: esta mezcla estuvo espuesta al aire desde el 2 de junio hasta el 3 de agosto. En esta época exalaba un hedor fétido. Se evaporó á sequedad; el residuo se trató por el alcohol hirviendo; luego esta disolucion filtrada y evaporada á sequedad, se volvió á tratar por el agua acidulada con ácido acético. Por este último tratamiento se obtuvo un líquido, que se filtró y evaporó hasta consistencia de jarabe. En este estado tomaba color rojo por el ácido nítrico, y violeta por el contacto sucesivo del ácido nítrico y protocloruro de estaño. (Larocque y Thibierg. Diario de Quim. med., octubre de 1842.)

Esperimento 3.° Mezclé 20 centígramos de sulfato de brucina con 600 gramos de un fuerte cocimiento de hígado. El licor evaporado hasta sequedad se trató por el alcohol hirviendo: el soluto filtrado y evaporado sucesivamente hasta consistencia de jarabe, dejó un residuo de un pardo rojizo muy amargo, el cual, diluido en una pequeña cantidad de agua, adquiria un color amarillo: el ácido nítrico echado en gran cantidad le comunicaba un color rojo de sangre, y calentándole se obtenia violeta, asi que se le añadia una fuerte proporcion de protocloruro de estaño: el cloruro de oro le daba en el mismo instante un color de chocolate.

Esperimento 4.° He dado á un perro 30 centígramos de sulfato de brucina disueltos en 60 gramos de agua, y le ahorqué dos horas despues. Inmediatamente traté el hígado, cortado en pedazos pequeños, por el alcohol concentrado hirviendo. Despues de un cuarto de hora de ebullicion, filtré y evaporé el licor hasta consistencia de estracto blando. Diluyendo este estracto con un poco de agua, me cercioré que contenia brucina; en efecto, se comportaba con el ácido nítrico y el protocloruro de estaño como el del esperimento 3.°

De donde resulta: 1.° que la brucina es absorvida; 2.° que es mas facil de descubrirla en medio de líquidos orgánicos coloreados, que la estricnina. Por lo demas, el práctico deberá guardar la misma circunspeccion que para la morfina, cuando

se trate de decidir si ha habido ó no envenenamiento por la brucina ó alguna de sus sales.

Brucina en un caso de exhumacion jurídica.—Clorhidrato de brucina.

Esperimento. El 29 de marzo de 1826, introdujeron en un bote de boca ancha, que contenia intestinos, 97 centígramos de clorhidrato de brucina disueltos en litro y medio de agua: espusieron la mezcla al aire. El 10 de junio del mismo año, el licor, que desde el 9 de abril exhalaba un hedor muy fétido, habiéndole filtrado, precipitaba por el amoniaco, y suministraba por la evaporación un producto de un blanco que tiraba algo á amarillo, que tomaba color rojo intenso por el ácido nítrico. El 12 de mayo de 1827, trece meses y medio despues del principio del esperimento, el licor restablecia el color del papel de tornasol enrojecido por un ácido; estaba turbio y negruzco: filtrado, se presentaba de un amarillo sucio, y por la evaporacion á fuego lento, suministraba un producto sólido, amarillento, que se volvia de un encarnado muy hermoso por el ácido nítrico: la porcion asi enrojecida, pasaba al violeta cuando se la calentaba ligeramente con un poco de protocloruro de estaño: tratando este producto por el agua fria, se disolvia en parte: la disolucion, filtrada, amarillenta, de sabor amargo, se descomponia por el amoniaco, que precipitaba brucina perfectamente reconocible.

Clorhidrato de brucina diluido en agua. El 18 de julio de 1826, espusieron al aire en un bote de boca ancha, que contenia intestinos, 30 centígramos de clorhidrato de brucina disueltos en un litro de agua. El 13 de mayo de 1827, es decir, diez meses despues del principio del esperimento, el licor, bastante coloreado, fué filtrado y decolorado calentándole con el carbon animal purificado, por medio del cual se le pasó muchas veces: evaporado hasta sequedad á un calor suave, suministró un producto apenas coloreado; que se volvia al princio

de un rojo muy hermoso por el ácido nítrico, despues violeta por el protocloruro de estaño.

Clorhidrato de brucina sólido. El 8 de noviembre de 1826, enterraron á 80 centímetros de profundidad una caja de abeto delgada, que contenía un intestino en el cual habian encerrado 60 centígramos de clorhidrato de brucina sólido, carne, clara de huevo y sopa delgada. Al cabo de diez meses, hicieron la exhumacion de la caja, y trataron en muchas veces por el alcohol hirviendo las materias encerradas en el intestino. Se reunieron las disoluciones alcohólicas y las evaporaron á sequedad; el producto de la evaporacion se puso en contacto con el agua acidulada de ácido acetico, á fin de disolver toda la brucina y no operar sensiblemente sobre la materia crasa: la disolucion, decolorada por medio del carbon animal, y evaporada hasta sequedad, dió un residuo amarillento amargo, que se volvia al principio de un rojo hermoso por el ácido nítrico, despues violeta por el protocloruro de estaño.

Estos esperimentos prueban que es posible, en un caso de exhumacion jurídica, demostrar la presencia de la brucina y del clorhidrato de brucina en el canal dijestivo, aun muchos meses despues de la muerte. Empero aqui, como en el acetato de morfina, los fenómenos de coloracion desarrollados por el ácido nítrico y protocloruro de estaño, no debieran considerarse mas que como indicios de envenenamiento, y seria preciso, para afirmar, que se separase la brucina ó algunas de sus sales, á fin de patentizar los diferentes caracteres.

De la nuez vómica.

La nuez vómica es la semilla del *strychnos nux vómica* que Linneo coloca en la pentandria monoginia y que se encuentra en la serie de la familia de las apocineas de Jussieu. El árbol que produce estas semillas crece en Ceylan, en la costa de Coromandel y Malabar, adquiere mucha altura y su circunfe-

rencia es algunas veces de cerca de 4 metros. Prefiere los terrenos arenosos.

Caracteres. Semilla redonda, de cerca de 21 milímetros de ancho, aplastada como los capullos, de 6 á 8 milímetros de grueso, de color amarillo agrisado, presentando hácia el centro de los dos lados, una especie de ombligo. Toda la superficie de esta semilla se encuentra recubierta por un número infinito de sedas muy cortas, muy apretadas (especie de terciopelo), de color ceniciento, leonado, córneo ó negruzco, fijadas oblicuamente sobre una película muy delgada, y dirijidas del centro á la circunferencia donde las de las dos caras se cruzan; uno de estos dos puntos de la circunferencia algo mas sobresaliente que los otros debe dar salida á la nueva planta. Lo interior de esta semilla es córneo, por lo regular blanco y medio trasparente, algunas veces negro y opaco: presenta una gran cavidad cuyas paredes se tocan y son por todas partes de cerca de 2 milímetros de espesor. Esta semilla es inodora y dotada de un sabor muy amargo.

Está formada segun Pellettier y Caventou, de estricnina y brucina combinadas con un ácido particular al que se ha dado el nombre de *igazurico* de cera, aceite concreto, materia colorante amarilla, goma, almidon, basorina y fibra vejetal.

Caracteres del polvo de nuez vómica. Es de un gris leonado, de sabor amargo y de un olor particular que tiene analogía con el del regalíz. Puesto sobre las ascuas se inflama si la temperatura es bastante elevada: en caso contrario se descompone, esparce un humo blanco espeso, de un olor particular y deja carbon por residuo. El ácido sulfúrico concentrado le ennegrece. El nítrico le comunica un color amarillo anaranjado subido. Si se le hace hervir por espacio de algunos minutos con agua destilada, se obtiene un líquido amarillento, opalino, amargo, que se vuelve de un amarillo mas subido por el amoniaco y de un amarillo mas rojizo por el ácido nítrico; la infusion alcohólica de nuez de agalla le precipita en blanco ligeramente agrisado. Cuando se trata por el agua hirviendo acidulada con ácido sul-

fúrico, el líquido filtrado es turbio y ligeramente amarillento, la infusion de nuez de agalla le precipita en blanco amarillento: el ácido nítrico le enrojece al cabo de algunos instantes: el amoniaco le oscurece y precipita copos negruzcos.

Accion de la nuez vómica sobre la economia animal.

Esperimento 1.º Hicieron tragar á un perro de mediana talla algo menos de 2 gramos de nuez vómica mezclados con miel. Tres cuartos de hora despues el animal tuvo movimientos convulsivos en los miembros superiores que estaban separados uno de otro y dirijidos hácia delante, de modo que el perro descansaba sobre los talones. De repente se levantó, estiró fuertemente sus miembros y los separó: dió algunos saltos, el cuello y raquis en una rigidez tetánica y encorvados hácia detrás, la cola llevada debajo del vientre: volvió á caer en seguida sobre las patas tocando solamente la tierra con la estremidad de los dedos. Al poco tiempo caida sobre el costado, temblores, cola levantada, por último flojedad de todos los músculos. El animal tuvo un segundo ataque que se dió á conocer por los movimientos convulsivos de la cara, movilidad de los párpados, mientras que los ojos, inmóviles por la contraccion tetánica, parecian salir fuera de las órbitas. Pronto rigidez tetánica general. Se le podia levantar en una pieza: temblor general: la lengua fuera de la boca, estaba de color violeta asi como los labios: la respiracion suspendida por la contraccion tetánica de los músculos del thorax; flojedad general. En los ataques que precedieron á la muerte; la respiracion se ejerció durante el parasismo y entonces la lengua y lábios recobraron su color natural. Espiró al décimo quinto ataque veinte y ocho minutos despues de la invasion de los accidentes: conservó siempre el uso de los sentidos. Se podia aumentar la intensidad de los síntomas y aun determinar los ataques por el tacto, amenaza ó ruido: mas estos medios no escitaban los movimientos convulsivos de la cara. Algunos momentos antes de la muerte la respiracion vino á ser

algo ruidosa, como si el animal tuviese ronquido. Se abrió el cadáver y no habia indicio alguno de inflamacion del canal dijestivo, ni aparato respiratorio, ni cerebro: los senos cerebrales parecian algo mas ingurjitados que en el estado natural, casi toda la nuez vómica estaba contenida en el estómago: el corazon encerraba sangre negruzca y algo coagulada, especialmente en la aurícula derecha.

Este esperimento, repetido con 2 gramos sobre otro perro, suministró resultados análogos, á escepcion de que el animal, que era mas débil, no fué acometido hasta una hora despues de la injestion de la nuez vómica y que vivió una hora, contando desde el momento de la invasion: en general tambien los síntomas han sido mas pronunciados.

Otro perro pequeño, que tragó 60 centígramos de nuez vómica en pedazos, padeció accidentes análogos á los anteriores media hora despues de la injestion y murió á los veinte y cinco minutos.

Bonet ha descrito por menor esperimentos efectuados sobre perros jóvenes, cuyos resultados tienen mucha relacion con los que acabo de esponer. (*Theophili Boneli Sepulcrhetum*; tom. III pág. 497. Lugduni, año de 1700.)

Esperimento 2.° Hicieron tomar á una rana de mediana talla, cerca de 15 centígramos de nuez vómica raspada y mezclada con miel. Un cuarto de hora despues, la respiracion se puso acelerada y el vientre hinchado; el tronco se levantó mientras que los ojos se hundian; las patas estaban en estado natural, y el animal dejaba oir un lijero ruido. Permaneció tranquila por espacio de algunos minutos, despues tuvo otros tres accesos separados por un mismo intérvalo de reposo, y marcados por los mismos fenómenos, empero mas pronunciados. *Quinto acceso.* Movimientos convulsivos y rijidez considerable de los miembros del tronco; podian volver de un lado á otro al animal en una pieza. La duracion del movimiento de flexion, era muy corta relativamente á la de estension; el tacto, agitacion, conmocion del suelo determinaban estos efectos. Ha sido

imposible informarse del estado de la vista, á causa de los movimientos contínuos de los párpados. La rijidez disminuyó de intensidad; la accion de los miembros thorácicos se estinguió cuando los dedos ejercian aun movimientos. Al abrir el cadaver, la boca y esófago estaban llenos de mucosidades espesas; la mayor parte de los bolos ingeridos estaba detenida en el orificio esofagiano del estómago. Tambien habia una corta cantidad en esta víscera; las porciones del esófago y estómago sobre las que el veneno habia sido aplicado presentaban un color rojo; la membrana que cubre el cerebelo y primera parte de la médula espinal, ofrecian vasos venosos algo mas ingurgitados que en el estado natural (1).

Esperimento 3.° *Lesant*, farmacéutico en Nantes, hizo tomar á perros y gatos de diferente fuerza, estracto acuoso de nuez vómica, desde la dosis de 5 hasta 20 centígramos; los animales constantemente perecieron en menos de diez minutos, cuando el veneno les fué administrado en solucion acuosa, y solamente al cabo de tres ó cuatro horas cuando lo tomaron bajo la forma pilular y cubierta de carne. Un perro muy fuerte, despues de haber tomado este estracto con carne, á la dosis de 20 centígramos, y padecido convulsiones horribles por espacio de una hora, pudo ser vuelto á la vida. Se le hizo tomar una gran cantidad de aceite y vinagre. *Lesant* que tuvo á bien comunicarme esta nota, piensa que el animal no ha debido su restablecimiento á estos líquidos.

Esperimento 4.° Inyectaron en la pleura de un perro, 60 centígramos de estracto acuoso de nuez vómica. Al cabo de un minuto, el animal tuvo un acceso de tétanos; la seccion de la

---

(1) Estos esperimentos han sido ensayados por el doctor Desportes (véase discertacion inaugural sostenida en la facultad de medicina de París, año de 1808). Estan de acuerdo con los que Magendie y Delille han hecho despues sobre el mismo asunto, y que he repetido con el mayor cuidado. Wepfer en su obra sobre la cicuta acuática, dá cuenta en la página 134 y siguientes, de los resultados que ha obtenido haciendo tomar la nuez vómica á perros y gatos: compara los síntomas á los ataques de epilepsia, y afirma que hay suspension de vision, oido y tacto.

médula espinal por debajo del occipital no hizo cesar los ataques; tuvo todavia dos antes de morir.

Esperimento 5.° Treinta centígramos del mismo estracto, secado en la estremidad de un pequeño pedazo de madera en punta, han sido introducidos en los músculos del muslo de un perro. Se declaró el tétanos al cabo de una media hora; el animal tuvo mas de veinte accesos, y murió cuarenta minutos despues de la operacion (1).

Esperimento 6.° Untaron un pequeño pedazo de madera con 7 centígramos de estracto resinoso de nuez vómica, y picaron con él el muslo de un perro; el tétanos se declaró al cabo de siete minutos, y el animal murió cinco minutos despues del acceso.

Esperimento 7.° Otro perro y conejos heridos con el mismo veneno, murieron con mucha prontitud de tétanos y asficsia.

Esperimento 8.° Inyectaron en la pleura de un perro joven 30 gramos de un cocimiento preparado con 40 gramos de nuez vómica y 720 de agua reducido á unos 240 gramos: apenas se habia terminado la inyeccion, cuando todos los síntomas descritos poco ha, se manifestaron y el animal murió en menos de un minuto. La pleura no presentaba indicio alguno de inflamacion.

Esperimento 9.° Inyectaron 60 gramos del mismo cocimiento en el peritoneo de un perro de mediana talla. Al cabo de un minuto, invasion de los accidentes; el animal tuvo dos accesos menos violentos que el del esperimento anterior, y murió un minuto despues. El peritoneo y demas órganos estaban sanos.

Esperimento 10. Inyectaron en la vena yugular de un perro grande, algo mas de 16 gramos del mismo cocimiento. Algunos instantes despues, el animal tuvo movimientos convulsivos, y á ratos, una rijidez parecida á la del tétanos; la arteria cru-

(1) Magendie y Delille, de quien he tomado estos hechos asi como los dos siguientes, advirtieron que el estracto acuoso de nuez vómica, no era nocivo cuando se le introducia líquido en las heridas, y que no obraba sino cuando se le introducia en los músculos.

ral estaba muy tirante, sus latidos muy lentos. El animal no tardó en morir. No se encontraba alteracion en los vasos.

Esperimento 11. Han inyectado en el tejido celular del espinazo de un perro grande, unos 90 gramos del mismo líquido. Al cabo de cinco minutos, el animal principió á separar los miembros posteriores; sus movimientos vinieron á hacerse rijidos y difíciles, la cola bajo del vientre; tenia el aire inquieto. Al poco tiempo, invasion de la rijidez parecida á la del tétanos, acompañada de los síntomas nerviosos anteriormente espuestos. Murió al fin del segundo acceso. El tejido celular, infiltrado por el líquido inyectado, no presentó color rojo.

Esperimento 12. Hicieron tomar á un perro pequeño, un bolo hecho con miga de pan y 10 centígramos del principio amargo de la nuez vómica unidos á un poco de aceite y azucar. Al cabo de siete minutos el animal contrae todos los músculos esteriores, dá un salto hácia delante, que se puede comparar á la detencion de un resorte, y cae sobre el costado; la cabeza fuertemente tirada hácia detrás, la cola levantada, las patas estendidas; la respiracion es suspendida, y por consiguiente la lengua y lábios tienen color de violeta; temblor general; los órganos de los sentidos ejercen sus funciones; emision de orina. A este estado sucedió un aflojamiento de corta duracion, durante el cual, el pecho se elevó y bajó un poco. Bien pronto, invasion del segundo y último acceso, con los mismos accidentes, empero mas débiles. Hácia el fin de este acceso, tuvo algunos movimientos convulsivos de los lábios y una flojedad general; el animal hizo una ó dos inspiraciones profundas, y murió. Los dos accesos no duraron mas que un minuto. Al abrir el cadaver la lengua y lábios estaban lijeramente teñidos en violeta; ninguna lesion en el canal digestivo; la vejiga llena de orina; las cavidades izquierdas del corazon, las dos venas cavas y las yugulares muy ingurgitadas de sangre negra.

Esperimento 13. Un gramo del mismo principio amargo, fué disuelto en 16 de agua, é inyectado en la vejiga de un perro de mediana talla; se aplicó una ligadura al pene para impedir

la salida del líquido; diez minutos despues el animal fué presa de un acceso tetánico muy fuerte. Este acceso se renovó muchas veces, y el animal espiró veinte minutos despues de la inyeccion. El cerebro, la prolongacion raquidiana y las membranas que los cubren estaban sanas; la vejiga y canal digestivo, no presentaban alteracion alguna; las cazoletas de los riñones, no se encontraban inflamadas; las cavidades del corazon y venas cavas, estaban llenas de sangre.

Esperimento 14. Hicieron tragar á un perro pequeño, 10 centígramos de aceite de nuez vómica (obtenido por el alcohol) envuelto con miga de pan. Al cabo de dos horas y cuarto hubo separacion de las patas y rijidez de los movimientos por intérvalos; tres horas despues, le encontraron muerto. No habia alteracion alguna en los órganos.

Esperimento 15. Dieron tres nueces vómicas á una cabra de un año; una parte fué masticada por el animal, lo que escitó mucha salivacion, tuvo muchas veces gana de orinar y muchos bostezos convulsivos. Estando restablecido al otro dia el animal, le hicieron tomar 24 gramos de la misma nuez, y no sobrevino accidente alguno; comió despues, en muchas veces, albondiguillas preparadas con este veneno y no fué molestada. Se la quitó la vida cuatro dias despues de la primera ingestion, y encontraron en el estómago algunos pedazos de nuez vómica intacta.

Esperimento 16. *Desportes* dá los pormenores siguientes acerca de la accion de la nuez vómica sobre una gallina:

«Del 4 al 22 de mayo, hicieron tomar, todos los dias, á una gallina negra de un año, que estaba buena, y cuya cresta y carúnaclas estaban vivamente coloreadas en rojo, nuez vomica en pequeños pedazos. Principiaron por 5 centígramos, y añadieron sucesivamente cada dia, á la dosis de la víspera, las cantidades siguientes: 1.° los cuatro primeros dias, 5 centígramos; 2.° los cuatro dias siguientes, 20 centígramos; 4.° durante los otros cuatro dias, la de 60 centígramos; 5.° ultimamente 80 centígramos en los cuatro últimos. Por lo demas, he

aqui los dias y las cantidades correspondientes: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 de mayo; 5, 10, 15, 20, 40, 60, 80 centígramos, un gramo, 1, 40, 2 gramos, 2, 40; 3 gramos, 3, 50, 4, 20, 5 gramos, 5, 50, 6, 40, 7, 30, 8, 20, 9, 30. De este modo, tomó en todo noventa y dos veces la dósis de nuez vómica necesaria para matar á un perro. La dieron de comer siempre cuidadosamente.

«Entre tanto tales son los efectos producidos: del 4 al 16 de mayo ningun cambio aparente en su estado; del 16 al 18 disminucion del apetito; la gallina golpea con su pico dos ó tres veces al lado del grano antes de lograr cojerle; escrementos de un verde subido. El 19 no come; el rojo de la cresta menos vivo. El 20 y 21 los mismos síntomas; además disminucion y lentitud de los movimientos, rigidez de los miembros. El 22 sed viva, movimientos muy difíciles, rigidez ligera de los miembros, imposibilidad de tenerse sobre las patas, especie de soñolencia de la que se la saca con facilidad, y durante la cual las plumas están un poco herizadas, diarrea; se deja conocer el buche muy distendido por la sustancia que se le ha hecho tomar. El 23 los mismos síntomas, empero mas marcados. Este dia previendo que la estrema distension del buche no me permitiese dar al otro dia una nueva dosis, y además de eso estrechado por el tiempo, me decidí unas tres horas despues que hubo tragado los 9 gramos, 30 centígramos de nuez vómica, á hacerla tomar algo menos de 16 gramos de agua que tenia en disolucion unos 20 centígramos del principio amargo unido á la azucar y un poco de aceite. Apenas habia pasado un minuto, cuando la gallina que estaba echada, se levantó de repente, las alas estendidas, la cola haciendo rueda, todas las plumas herizadas, las patas en una fuerte distension, solo las uñas tocaban al suelo, los ojos fijos, el pico abierto; cae inmediatamente sobre la espalda; temblor general; las alas plegadas y apretadas contra el cuerpo; movimientos contínuos de estension y flexion de las patas; el cuello dirigido sobre el espinazo con una rigidez tetánica; los párpados abriéndose y cerrándose con bastante

frecuencia para que no pudiera asegurarme si veia; tres chillidos pero débiles; el pico ya abierto, ya cerrado; la respiracion al principio suspendida, con coloracion lívida de la cresta; por último aflojamiento general y muy corto con una respiracion precipitada; vuelta de las convulsiones con respiracion siempre precipitada; decrecimientos sucesivos de estos accidentes; la muerte algunos minutos despues de la invasion.»

Exámen del cadáver. «El cerebro, tráquea, pulmones, corazon y vasos no presentaron nada de particular; tampoco el esófago. El buche estaba muy distendido y lleno de pedazos de nuez nada alterados, algunos granos de trigo y algo de líquido; toda esta masa tenia un olor agrio. El estómago membranoso y molleja contenian pedazos de nuez vómica muy alterados, los otros principiando á estarlo por la accion dijestiva de estos órganos. El intestino encerraba una materia quimosa; el ciego y colon una materia verdosa. La membrana mucosa de todas estas partes asi como el *oviductus*, no ofrecian indicio alguno de inflamacion. Nada de alteracion en el color de la bilis. Habia algo de adelgazamiento.

«Se separó cuidadosamente todo el aparato dijestivo del cuerpo, y se dió este último á un perro faldero de cuatro meses, que no aparentó ponerse enfermo; al contrario conservó toda su alegría y deseo de jugar. El dia tercero por la noche una persona le arrojó los intestinos, y murió en la misma noche. Se le abrió al otro dia y encontraron en el estómago todas estas partes casi enteras; parecia que las habia tragado sin casi desgarrarlas; encontraron algunos fragmentos de nuez. Estado de vaciedad en lo demas del tubo alimenticio del perro, esceptuando su porcion última.»

Observacion 1.ª Daste (Pierre), de 45 años de edad, de temperamento bilioso, de constitucion seca, vigorosa, presa de los furores de los celos, resolvió envenenarse. En esta intencion tomó el 13 de junio de 1820 á eso de las nueve de la noche, una cantidad considerable de nuez vómica quebrantada (unos 60 céntimos), con la que espolvoreó sus alimentos. Casi inme—

diatamente despues de la ingestion de esta sustancia venenosa, fué acometido de violentas convulsiones. Llamado cerca de èl un oficial de sanidad, le hizo vomitar atascándole de leche y agua caliente: en seguida le hizo trasladar al hospital de San Luis, adonde llegó á eso de las diez de la noche. Sus facciones estaban profundamente alteradas; padecia una dedolacion general; estaban sus fuerzas por decirlo asi quebrantadas; accesos convulsivos se manifestaban en intérvalos inmediatos, (durante uno de estos accesos Daste dió una caida que no tuvo mas resultado que una ligera contusion en la frente); su duracion era de uno ó dos minutos; se dejaban conocer por la rigidez vigorosa de todos los músculos; el tronco y miembros estaban en una estension violenta; las mandíbulas muy unidas. Singularmente agitado, el enfermo daba gritos entrecortados é imploraba prontos socorros; el pulso no presentaba todavía alteracion notable. (Un decígramo de emético provocó vómitos abundantes: bebidas y lavativas laxantes.) En la noche los sentidos de la vista y oido adquieren una sensibilidad exagerada: es tal la irritacion de los músculos, que es suficiente tocar al enfermo para escitar en él movimientos convulsivos; el ruido mas ligero basta aun para producir este efecto. Mientras las convulsiones el pulso está frecuente, agitado; el enfermo está cubierto de sudor. El 14 á las siete de la mañana, el estado del enfermo está mas calmado; los accesos convulsivos son menos frecuentes, menos largos y menos violentos; sin embargo las causas indicadas son ahora suficientes para darlos á conocer. El pulso no ofrece agitacion febril; especie de cansancio y quebrantamiento en todo el cuerpo; ningun dolor en el abdomen. (*Pocion calmante saturada en algun modo de opio*; 5 *decigramos en* 120 *gramos de vehiculo.*) A las nueve de la mañana cesaron los movimientos convulsivos; la tempestad, digámoslo asi, se disipó, y todo parece anunciar un feliz término: esta calma insidiosa se mantiene lo restante del dia y durante la noche. El 15 el mismo estado, nada de convulsiones, no hay mas que una especie de flojedad y dolor general. (Pocion *ut supra.*) Por la noche el dolor parece

reconcentrarse en la region epigástrica.; piel seca, pulso frecuente. El 16 á las seis de la mañana pulso bajo, casi imperceptible, sequedad y calor en la piel, color rojo de los bordes de la lengua, dolor vivo en la region epigástrica, latidos de esta region, acabamiento, postracion estrema, regularidad de las funciones intelectuales, ojos atónitos, alteracion de las facciones, fisonomía descompuesta, muerte á las diez de la mañana. (Algo de rigidez en los miembros, sudor viscoso en todo lo esterior del cuerpo.)

Se le abrió cuarenta y ocho horas despues de la muerte.

1.° *Cavidad encefálica.* Unos 30 gramos de serosidad en los ventrículos laterales del cerebro, ninguna alteracion apreciable en las meninges y pulpa cerebral; derramamiento de gran cantidad de serosidad en la cavidad de la aracnoida raquidiana; la parte posterior de esta membrana está matizada y como plaqueada de láminas cartilaginosas irregulares, de tamaño variable, muy numerosas.

2.° *Cavidad abdominal.* Hígado voluminoso. El estómago contiene algunas cucharadas de un líquido mucoso, sanguinolento, parduzco: su cara interior presenta en diferentes puntos, un viso que varía del rojo al negro subido sin que se pueda decir si esta coloracion es el efecto de equimosis ó de un trabajo inflamatorio. El duodeno lleno de un líquido amarillo mucoso, está manifiestamente inflamado: el color rojo y la inyeccion de su membrana interna se estienden, debilitándose y padeciendo una especie de degradacion, á la del intestino delgado; la porcion media de este se encuentra estrechada: sus paredes espesadas: la membrana mucosa matizada de ulceraciones en los sitios en que el intestino se encuentra apretado. La vejiga, pequeña, contraida, ligeramente flogosada y contiene una cucharada de un líquido puriforme.

3.° *Cavidad thorácica.* Algunas adherencias entre las pleuras pulmonal y costal: pulmones llenos de sangre, principalmente en su base, que está como teñido de rojo. Corazon en un estado natural.

4.° *Aspecto esterior*. Rigidez considerable de los miembros, (recordaremos que estaban flexibles al poco de morir) viso morado de casi toda la superficie de la piel: este color era mas pronunciado en las partes mas declives, en las que la sangre estaba retenida por la pesantez. (Observacion comunicada por Jules Cloquet.)

Observacion 2.ª Una muger de veinte y seis años, tomó el 21 de abril de 1825 con intencion de suicidarse, unos 30 gramos de polvo de nuez vómica finamente pulverizada, y sucumbió al poco tiempo en medio de convulsiones tetánicas. El cadáver se abrió por Olivier, Drogart y yo, por mandato del procurador del rey: presentó entre otras alteraciones una infiltracion abundante de serosidad sanguinolenta en el tejido celular sub-aracnoidiano de los lóbulos cerebrales: se encontró, al mismo tiempo, serosidad igualmente sanguinolenta en los ventrículos laterales, en la cavidad de la aracnoida cerebral, y muy grande cantidad en la de la raquidiana: ademas, el grueso mayor braquial estaba muy sano, y la sustancia gris de esta porcion de la médula notablemente inyectada.

Los pulmones llenos de una abundante cantidad de sangre negra y líquida, asi como el corazon y gruesos troncos vasculares. Por último, en el gran conducto sin salida del estómago, que contenia un líquido de un gris leonado, existia seguramente una placa verdaderamente inflamatoria, de color rojo subido y punteada, cuya intensidad disminuia de la circunferencia al centro.

Observacion 3.ª *Offman* refiere que una jóven de 10 años acometida de una cuartana rebelde, tomó en dos veces 15 centígramos de nuez vómica, y murió prontamente despues de haber padecido ansiedades estremas y hecho esfuerzos de vómito. (Mad. system. t. IV cap. 8.)

Observacion. 4.ª Mi discípulo Bell, jóven médico inglés me ha afirmado que un caso análogo habia acaecido poco há en Inglaterra.

Observacion 5.ª Un sugeto tragó por la mañana 1 gramo

y 3 decígramos de nuez vómica pulverizada y bebió en seguida algunos vasos de agua fria para disminuir la amargura ocasionada por esta sustancia. Media hora despues, parecia ébrio: sus miembros y principalmente las rodillas, estaban tiesos y tendidos: su andar incierto y temia caer á cada instante. Tomó alimentos y los accidentes desaparecieron sin que hubiese tenido vómitos ni deposiciones por la cámara. (Veckoskrift for Lakare.)

El mismo autor refiere que una muger tuvo movimientos convulsivos y cardialgia de gran duracion despues de haber tomado nuez vómica.

Observacion 6.ª La administracion de esta semilla y raiz de genciana á una muger afectada de fiebre intermitente, fue seguida de convulsiones peligrosas, frio y estupor de casi todas las partes. (Scutter, Diss. pár. 2.º)

Observacion 7.ª El doctor Grimaud ha referido en la academia de medicina el caso de una jóven envenenada por la nuez vómica que murió en un tétanos general y en la que se encontró por la autopsia, segun asegura, una inflamacion del mesocéfalo.

Observacion 8.ª Ana Barlon, de 20 años de edad, compró 16 gramos de nuez vómica en polvo, bajo el pretesto de matar las ratas; empero habiendo resuelto destruirse, tragó la dosis entera diluida en un poco de agua. Media hora despues, Baynham fué á visitarla, la encontró muy alarmada á resultas de su accion.

Existian violentas contracciones espasmódicas, acompañadas de dolores muy vivos en todos los músculos sometidos á la voluntad y especialmente en los de las estremidades Estas contracciones duraban de tres á cuatro minutos, y eran seguidas de algun cambio repentino de posicion, ó bien de violentos movimientos convulsivos. Los músculos de la espalda estaban tan contraidos que el cuerpo se inclinaba hácia detrás, como en un caso de opístonos. Los movimientos del corazon débiles y lentos, el pulso muy bajo y casi dificil de percibirse, no daba

mas que cincuenta pulsaciones por minuto. La piel fria y por todas partes humedecida de sudor: las funciones del estómago no estaban turbadas, tampoco las del cerebro. Se administró á la enferma una fuerte solucion de sulfato de cinc, no sin padecer muchas dificultades; pues á pesar de todos los esfuerzos que hacia para beber lo que la presentaban no podia menos de morder violentamente el vaso que llegaban á su boca: esta accion era del todo involuntaria, y dependia de la contraccion espasmódica de los músculos de las sienes y maseteros. El emético obró largamente al cabo de algunos minutos: sin embargo los accidentes no se calmaron inmediatamente. La hicieron tomar en seguida gran cantidad de agua de harina de avena y fuerte dosis de aceite de ricino, que produjeron abundantes evacuaciones. Al cabo de dos horas el pulso se habia exaltado y latia setenta veces por minuto. Los movimientos espasmódicos disminuyeron gradualmente y cesaron del todo al cabo de cuatro horas. La enferma se durmió entonces con un sueño pacífico y solamente se despertó al otro dia por la mañana, del todo curada y no padeciendo mas que debilidad muy grande y estrema fatiga. (The. Lond. Med. Gacette, 7 de marzo de 1819.)

Tratamiento. (Véase coca de Levante.)

De la haba de san Ignacio (nuez igasúrica de Filipinas.)

La haba de san Ignacio es la semilla de la *ignatia amara*, árbol pequeño de las islas Filipinas, colocado en la pentandria monoginia, al lado de los strychnos con quienes tiene mucha relacion.

Caracteres de la semilla. Son del tamaño de aceitunas, redondeadas y convexas por un lado, angulosas y de tres á cuatro caras en el otro, que presentan en una estremidad la cicatriz del punto de su atadura. Sustancia interior córnea semitrasparente, mas ó menos parda y muy dura: son opacas en su superficie y como recubiertas de una eflorescencia agrisada

que se adhiere á ella, y que se puede raspar con un cuchillo con mas facilidad que lo demas: tienen un sabor muy amargo y son inodoras. (Guibourt, *historia compendiada de las drogas simples.*)

Estas semillas están incrustadas en número de unas veinte en una cubierta leñosa y gruesa que constituye una especie de drupa ó baya piriforme, oval, unilocular, del tamaño y forma de una pera de buen cristiano. La haba de san Ignacio está formada de los mismos principios que la nuez vómica, mas en proporciones diferentes: asi parece contiene casi tres veces otra tanta estricnina que la nuez vómica. (Pellettier y Caventou.)

Accion del haba de san Ignacio sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Hicieron tragar á un perro de mediana talla 2 gramos de haba de san Ignacio raspada y mezclada con manteca de vacas. Al cabo de cinco minutos, principió á jadear. Quince minutos despues, se enderezó de cuando en cuando de una manera convulsiva. Apénas habia una media hora que se habia injerido el veneno, cuando el animal se inclinó repentinamente hácia delante, y cayó en un ataque de tétanos, al principio sobre el pecho, despues sobre el costado: los miembros y cuello tendidos, la boca de color de violeta: conservaba ejercicio de sus facultades intelectuales: tuvo emision de orina; finalmente padeció diez ataques, de los cuales muchos habian sido provocados por el ruido ó tratamiento y murió asfixiado al cabo de veinte minutos.

Esperimento 2.° Otro perro que habia tomado 50 centígramos de este veneno, pereció al cuarto ataque, tres horas despues de su injestion.

Esperimento 3.° Tres decígramos de esta semilla han sido suficientes para hacer perecer un perro en una media hora: este animal habia bebido agua despues de haber tragado el veneno.

Esperimento 4.º El estracto del haba de san Ignacio, inyectada en las venas, pleura, peritóneo, ó aplicada al esterior, obra como el upas ó estracto de nuez vómica.

Observacion. Camelio refiere en las transacciones filosóficas de Lóndres, tom. 21, pág. 88, año de 1699 que un hombre dispéptico, acometido de vómito y diarrea, tómó 1 gramo 3 decígramos de haba de san Ignacio que le ocasionaron picazones y terribles punzadas convulsivas; no podia mantenerse de pie: sus mandíbulas estaban apretadas: los músculos de la cara ejecutaban movimientos comparables hasta cierto punto, con los que se hacen al reir.

Del upas tinté.

El upas tinté, traido de Java por *Leschenaultt* no es otra cosa mas que el zumo estraido de un vejetal sarmentoso de la familia ó género de los strychnos. La palabra *upas* significa veneno vejetal y los naturales de Java emplean dos especies para hacer mortales las heridas de sus flechas: la primera es el *upas tinté*, que es producido por una liana, y que está compuesto segun Pellettier y Caventou, de estricnina combinada con un ácido y dos materias colorantes; la segunda se llama *upas antiar*, y es producido por un árbol grande. Estas dos especies han sido confundidas sin razon por algunos escritores bajo los nombres de *boa ó bohon upas.*

Accion del upas tinté sobre la economia animal.

Esperimento 1.º Cuando se cubren de upas tinté pedazos de madera del volumen y figura de cañon de pluma regular, se deja desecar el estracto en su superficie, y se introduce en los músculos del muslo de un perro, se advertirá al cabo de dos ó tres minutos que el animal padece una incomodidad general y busca los rincones de la habitacion; casi inmediatamente todos los músculos del cuerpo se contraen, la columna

vertebral se endereza y las patas dejan por un momento el suelo. Esta contraccion no es mas que instantánea; el animal está en calma por espacio de algunos segundos; entonces tiene lugar otra nueva contraccion general; se presenta más marcada y dura mas; el enderezamiento de la columna vertebral es mas sensible, la respiracion acelerada, los accidentes cesan repentinamente, la respiracion se retrasa y el animal parece como atónito. A esta calma que no dura un minuto, sucede de nuevo una fuerte contraccion general; las manos, tiesas é inmediatas, se dirigen hácia detrás, la respiracion muy acelerada, la columna vertebral levantada, y la cabeza llevada fuertemente hácia arriba y tirada sobre el cuello. No estando sostenido el thorax, el animal amenaza una caida, marcha con rapidez sobre sus estremidades posteriores, mientras que se manifiesta una contraccion mas intensa; los músculos del espinazo levantan el pecho y la cabeza; las patas vienen á quedarse tiesas é inmóviles; el animal cae al principio sobre la mandíbula inferior, y al poco tiempo sobre el costado. Entonces presenta un tétanos completo con inmovilidad del thorax y cesacion de la respiracion; la lengua y encias, de un color violeta, no tardan en anunciar la asfixia. Este estado continúa cerca de un minuto: despues el tétanos desaparece repentinamente y la asfixia poco á poco, á medida que se restablece la respiracion. Durante estos accesos, el animal conserva el uso de sus sentidos y cerebro; hasta que la asfixia no ha llegado al mas alto grado, no principia á debilitarse la accion de estos órganos. Al cabo de un minuto nueva contraccion general, tan intensa que el entarimado presenta un temblor marcado. Esta sacudida puede compararse con la que sobreviene cuando se dirige una corriente galvánica sobre la médula espinal de un animal recien muerto: va acompañada de asfixia, y poco antes de desaparecer, se notan movimientos convulsivos en la cara. El contacto de una parte cualquiera del cuerpo determina con facilidad esta rijidez tetánica general; el animal muere cinco, seis, siete ú ocho minutos despues del primer acceso. El estado de

los órganos interiores, prueba que ha sucumbido por una asficsia; el exámen de la herida hace ver que la sustancia venenosa se ha introducido en los músculos, y todas las partes con quienes ha estado en contacto, tienen un color amarillo parduzco. Los caballos y conejos dan los mismos resultados, á no ser que los ataques tetánicos son mas numerosos en los que son vigorosos y adultos.

Esperimento 2.° Amputaron el muslo derecho de un perro, dejando las guias de la vena y arteria crurales cerca de la parte inferior del tronco; desprendieron estos vasos de las partes adyacentes, que fueron cortadas, los vasos abiertos se ligaron, el femur fué serrado, de modo que no se hacia la circulacion en el muslo mas que por una vena y una arteria; colocaron lienzos y serrin de madera entre las superficies cortadas, á fin de impedir la comunicacion. Introdujeron en el miembro aislado, cerca del jarrete, una punta de un palo con 15 centígramos de upas; el animal tuvo un acceso de tétanos al cabo de diez minutos; este acceso se repitió, y murió quince minutos despues de la invasion de los accidentes.

Esperimento 3.° Disolvieron en agua una corta cantidad de upas y la inyectaron en el peritoneo de un perro. Veinte segundos despues de la inyeccion, el animal presentó todos los síntomas que acabamos de esponer, y espiró al final del tercer ataque.

Esperimento 4.° Cuarenta gotas de upas disueltas en agua é inyectadas en la pleura de un caballo bayo cerrado, ocasionaron casi inmediatamente el tétanos y asficsia, el animal murió al segundo ataque.

Esperimento 5.° Sacaron una parte de intestino delgado fuera del abdomen; colocaron dos ligaduras á 8 centímetros de distancia una de otra, y se hizo una pequeña abertura en el intestino, cerca de una de las dos ligaduras; entonces inyectaron en su cavidad ocho gotas de upas diluido en dos gramos de agua; practicaron una tercera ligadura para impedir que la disolucion se escapase y redugeron el intestino; los bordes de

la llaga hecha en las paredes abdominales, fueron reunidos por un punto de sutura. Los ataques no principiaron hasta al cabo de seis minutos, y el animal no sucumbió hasta el décimo quinto.

Inyectado en los grandes intestinos, vejiga, vagina, el upas produjo siempre la muerte con señales de una absorcion lenta y debil.

Esperimento 6.° Hicieron la misma operacion con otro perro, de modo que no conservase mas que una sola vena, y que un solo ramal arterial se dirigiese de las ramas mesentéricas á la parte del intestino aislado; todos los otros vasos que distribuyen la sangre y reciben el quilo, los filetes nerviosos y la porcion del mesenterio correspondiente á la misma asa del intestino, se ligaron, por una parte hácia la curbatura del asa, y por la otra cerca del centro del mesenterio, y todo lo que se hallaba comprendido entre las ligaduras se cortó. Inyectaron 5 gotas de upas y 8 gramos de agua por una pequeña abertura practicada en la asa del intestino; hicieron una ligadura encima de la abertura para impedir la inyeccion del liquido. No hubo contacto del veneno con el peritoneo; se volvió á colocar el intestino, y se practicó la sutura de las paredes del abdomen. Once minutos despues, se declaró el acceso de tétanos, y el animal murió.

Esperimento 7.° Despues de haber hecho incision en las paredes abdominales, sacaron á fuera la estremidad derecha del estómago; colocaron una ligadura á 1 centímetro á la izquierda del píloro, é hicieron, cerca de la ligadura, una lijera incision en el estómago; entonces inyectaron en esta víscera unos 10 centígramos de upas disueltos en agua. Opusieron una segunda ligadura á la salida del líquido inyectado, y reunieron la llaga esterior por un punto de sutura. El acceso tetánico no se manifestó hasta al cabo de una hora (1).

(1) Al abrir el cadaver de los animales que forman el obgeto de todos estos esperimentos, jamás se ha podido descubrir el menor indicio de irritacion local.

Esperimento 8.° Inyectaron en la vena yugular de un caballo vigoroso, 8 gotas de la disolucion de upas; inmediatamente el animal fué presa de un acceso de tétanos que le hizo perecer en menos de tres minutos. Doce gotas del mismo veneno fueron inyectadas en las arterias crurales de un perro; los efectos sobre la médula espinal no se hicieron sensibles hasta siete minutos despues de la inyeccion.

Esperimento 9.° Inyectaron en la arteria carótida un poco de upas; en el mismo instante las funciones intelectuales se turbaron: la cabeza se colocó entre las manos; el animal se rodaba como una bola. Estos efectos no tardaron en calmarse y el animal padeció entonces todos los síntomas que resultan de la accion del upas sobre la médula espinal.

Esperimento 10. Introdujeron upas en el muslo de un perro adulto y vigoroso, cortaron la médula espinal entre el occipital y vértebra cervical; en el momento que el animal padecia fuerte contraccion tetánica. No solo el acceso no cesó, sino que se manifestaron cuatro nuevos ataques en los quince minutos que siguieron (1).

Esperimento 11. Cortaron la médula espinal detrás del occipital; inyectaron en la pleura del costado izquierdo, 8 gotas de upas mezclado con 4 gramos de agua. Los accidentes se manifestaron con la misma intensidad y prontitud como sino se hubiera hecho la seccion; continuaron todo el tiempo que se efectuó la circulacion.

Esperimento 12. Inyectaron 8 gotas de upas diluido en agua en la pleura de un perro fuerte; en el mismo instante introdujeron un pedazo de ballena en toda la longitud del canal vertebral; toda la médula espinal siguió á la ballena cuando se la estrajo del canal de las vértebras. Diez minutos despues de la destruc-

(1) Está bien patentizado que se observa todavia la circulacion por espacio de quince, veinte, veinte y cinco minutos, en los animales en los que se practica la seccion de la médula, con tal que sean jóvenes y vigorosos; por el contrario cesa, casi en el instante si estan debilitados por la edad, falta de alimento ó alguna otra causa.

cion de la médula, la circulacion era todavia muy sensible y no se habia manifestado contraccion.

Esperimento 13. La misma cantidad de upas fué inyectada en el peritoneo de un perro; asi que se declaró el tétanos, introdujeron la ballena en el canal vertebral, principiando por la primera vértebra del cuello; el tétanos cesó en las manos cuando la ballena llegó á la region dorsal; por el contrario continuaba en las patas, que cesaron de contraerse cuando la varilla tocó la estremidad caudal del canal vertebral.

Esperimento 14. Inyectaron 8 gotas de upas diluido en agua en la porcion cervical del canal vertebral; inmediatamente se manifestó en las manos una rigidez que persistió por mas de seis minutos con aumentos muy fuertes; las patas quedaron flexibles y como en el estado natural; hácia el fin del sesto minuto, participaron de la rijidez general; al décimo, las estremidades anteriores no estaban tiesas; las posteriores permanecian aun, mas se aflojaron bien pronto.

Esperimento 15. Enervaron un perro de aguas muy vigoroso, en seguida cortaron transversalmente el canal vertebral y médula espinal hácia la region lumbal; 6 gotas de upas fueron inyectadas en la parte del canal que corresponde á los lomos y bacinete. Inmediatamente los miembros posteriores manifestaron rigidez, y presentaron por espacio de diez minutos los efectos del upas; hasta el onceno minuto no se distinguieron algunas débiles contracciones en los miembros anteriores.

Esperimento 16. Pusieron upas sobre la porcion lumbal de la médula; solo los miembros posteriores padecieron el tétanos. Algunos minutos despues, llevaron el veneno sobre la region cervical del canal, y en el mismo instante, los miembros pectorales entraron en contraccion.

Esperimento 17. Desprendieron la parte superior del nervio sciático en una estension de cerca de 2 centímetros; le levantaron con una placa de plomo pasada por debajo; echaron algunas gotas de upas sobre el nervio, despues le abrieron longitudinalmente, é insinuaron las gotas en su tejido. No se

manifestó mas accidente que el dolor en el nervio herido, y la cura se obró en seguida. (Magendie y Delille, memoria leida en el instituto en el año de 1809.)

Tratamiento. (Véase coca de Levante.)

Conclusiones sobre los efectos de la estricnina, brucina, nuez vómica, haba de San Ignacio y upas tinté sobre la economía animal.

Resulta de los esperimentos ensayados sobre los animales vivos y de muchas observaciones recogidas en el hombre:

1.º Que estas diversas sustancias son muy venenosas para el hombre y un gran número de animales.

2.º Que sucede lo mismo con los estractos acuoso y alcohólico de nuez vómica y haba de San Ignacio.

3.º Que de todas estas materias, la estricnina y las sales que forma con los ácidos, son las que gozan de la mayor energía.

4.º Que las sales ejercen una accion mas viva que la misma base, y esto en razon de su gran solubilidad por la presencia de una corta cantidad de ácido.

5.º Que los estractos acuosos son mas activos que los polvos de estas semillas, empero que lo son menos que sus estractos alcohólicos.

6.º Que el estracto alcohólico de haba de San Ignacio es mas enérgico que el de nuez vómica, pues contiene mucha mas estricnina (1).

7.º Que es á esta base y á la brucina á quienes la nuez vómica y haba de San Ignacio deben sus propiedades venenosas; siendo asi que la actividad del upas depende de la estricnina.

8.º Que si la materia crasa estraida por el ether de la nuez vómica y haba de San Ignacio, obra á la manera de los vene-

(1) Los conejos de Indias no perecen sino cuando se les administra una dosis de estos estractos capaz de matar los perros, gatos, conejos y los hombres mas robustos. (Pelletier y Caventou.)

nos enérgicos, debe atribuirse á la estricnina y á la brucina que contiene.

9.° Que se pueden considerar estos venenos como escitantes produciendo constantemente el tétanos, inmovilidad del thorax y por consiguiente la asfixia, á la cual sucumben los animales, como anunciaron Magendie y Delille para el upas tinté y nuez vómica (1).

10. Que obran con la mayor energía, cuando se les introduce en las cavidades thorácica y abdominal ó en la vena yugular, mientras que su accion es menos viva cuando se les aplica sobre el tejido celular subcutáneo, ó se les inyecta en las arterias lejanas del corazon; es todavía menos viva cuando se les introduce en el canal dijestivo, ó se les aplica sobre las superficies mucosas.

11. Que no obran sobre los animales á los que se ha qui-

---

(1) Segalas no admite con Magendie que los estrycnos administrados en gran dosis produzcan la muerte por asfixia; piensa que ejercen una accion directa sobre el sistema nervioso, y casi como pudiera hacerlo una fuerte conmocion eléctrica.

Hé aqui los esperimentos sobre que funda su opinion.

1.° Si se cogen dos capivares, se asfixia uno por estrangulacion al mismo tiempo que se inyecta en los bronquios del otro 10 ó 15 centígramos de estracto alcohólico de nuez vómica suspendido en una cucharada de agua; el animal envenenado padece al instante una rigidez tetánica, y se muestra casi tan pronto insensible é inmóvil, mientras que el animal asfixiado conserva el movimiento y sensibilidad por espacio de muchos minutos.

2.° Si para poner los dos animales en las mismas condiciones bajo la relacion del líquido introducido en las vias aéreas, se lleva á los bronquios de aquel que debe perecer asfixiado una cantidad de agua igual á la que sirve de vehículo al veneno, la diferencia de muerte no es menos marcada.

3.° Si para estar mas seguro de colocar la respiracion de los dos animales en circunstancias perfectamente semejantes se principia por cortarles la cabeza, y se inyecta en las dos tráqueas igual cantidad de agua venenosa y agua pura, la muerte por envenenamiento sobreviene aun con mas prontitud que la muerte por asfixia, y la distancia entre ellas es mayor ó menor segun las precauciones que se han tomado para prevenir ó disminuir la hemorragia producida por la amputacion.

4.° Se puede hasta cierto punto estender á voluntad el intérvalo que separa las dos muertes, estableciendo la respiracion artificial en los dos animales al instante de haberlos decapitado, y llevando el veneno en gran dosis al peritoneo de uno de los dos: este perece casi inmediatamente, mientras que el otro sobrevive veinte, treinta, cuarenta minutos mas ó menos, segun el cuidado que se tenga de impedir la efusion de sangre y suplir la respiracion natural. (Diario de fisiologia esperimental, año de 1824.)

tado la médula espinal por medio de una varilla de ballena.

12. Que aun cuando se probase por observaciones ulteriores que inflamen constantemente los tejidos con quienes se les pone en contacto, no se deberia mirar esta irritacion local como causa de la muerte.

13. Que esta depende de la absorcion del principio activo de estas materias, qué parece operarse por el intermedio de las venas, segun Magendie, de su transporte al torrente de la circulacion, y de la escitacion que determina en la médula espinal. Flourens cree que la parte del encéfalo sobre la que la nuez vómica dirije mas particularmente su accion, es la médula prolongada.

De la falsa angustura (angustura fina.)

Corteza que pertenece, segun algunos naturalistas, á la *brucœa antidysentérica ó ferruginea*, y segun otros, á un árbol cuyo nombre se ignora aun.

Caracteres. Corteza regularmente arrollada sobre sí misma, compacta, pesada y mucho mas gruesa que la de la angustura verdadera. Color gris-amarillento al interior, variable al esterior, lo que depende de las diferencias que presenta la epidermis: en efecto, tan pronto es delgada, de un gris amarillento y matizada de escrecencias blanquecinas, ya recubierta de una materia que tiene olor de moho de hierro, ya finalmente es muy rugosa y presenta manchas de diversos colores; en este último caso la corteza es mas gruesa en general y mas voluminosa, empero algo menos ferruginosa que las otras. Olor casi nulo, análogo al de la hipecacuana. Sabor muy amargo; el amargor persiste por mucho tiempo en el paladar sin dejar acritud en la estremidad de la lengua. *Color del polvo*; presenta algunas diferencias segun el estado de la epidermis, mas en general es de un blanco lijeramente amarillento.

Cuando se agita por espacio de algunos minutos el polvo de falsa angustura con el agua acidulada con el ácido clorhídrico, se

obtiene un licor amarillento que por la adicion del cianuro amarillo de potasio y hierro, se vuelve verde inmediatamente, y deja depositar al cabo de algunas horas azul de Prusia.

La disolucion acuosa de esta corteza apenas enrojece la tintura de tornasol; enturbia ligeramente el sulfato de hierro, al que comunica un color verde-botella; el cianuro amarillo de potasio y hierro ocasiona una lijera turbacion, y la mezcla se vuelve verdosa por la adicion del ácido clorhídrico; por último la potasa empleada en corta cantidad, la comunica un color verde botella que pasa al anaranjado subido con viso verdoso por la adicion de nueva cantidad de álcali; el licor conserva su trasparencia. La disolucion acuosa de angustura verdadera por el contrario destruye el color del tornasol, suministra con el sulfato de hierro un precipitado gris blanquecino muy abundante, soluble en un esceso de sulfato de hierro, y no se enturbia por el cianuro amarillo de potasio y hierro, á menos que no se añada ácido clorhídrico, pues entonces dá un precipitado amarillo muy abundante: en fin la potasa cáustica le hace pasar al anaranjado verdoso, y determina un precipitado cualquiera que sea la cantidad de álcali empleado. (Guibourt.)

La analisis química de la corteza de falsa angustura ejecutada hace algunos años por Pelletier y Caventou, prueba que contiene ácido gálvico combinado con la brucina, una materia crasa, mucha goma, materia colorante amarilla parecida á la que existe en la nuez vómica, mucho leñoso y algunos vestijios de azucar.

Accion de la falsa angustura sobre la economía animal.

Esperimento 1.° Hicieron tragar á un perro de mediana talla 40 centígramos de corteza de falsa angustura reducida á polvo fino. Al cabo de siete minutos, los músculos de las estremidades estaban afectados de movimientos convulsivos; los ojos esquivos, derramaban muchas lágrimas; el animal marchaba hácia los rincones del lavatorio, juntando las patas unas á otras;

jadeaba continuamente. Doce minutos despues de la injestion del veneno, habia aumentado la agitacion; la cabeza se enderezaba de cuando en cuando sobre la columna vertebral; dobló las patas; la cabeza y tronco se inclinaron hácia detrás; dió doce ó quince pasos hácia delante, y en un estado de enagenacion tal, que tropezó con su cara en un tonel, y cayó en seguida sobre el costado; entonces sus ojos estaban saltones é inmóviles, la conjuntiva encarnada, todos los músculos del tronco y estremidades fuertemente contraidos, las orejas tiradas hácia detrás, los órganos de los sentidos insensibles á las impresiones esteriores; los músculos de la cara no estaban agitados de movimientos convulsivos, y la respiracion no se egercia yá. Este ataque duró cinco minutos; mas los órganos de los sentidos no conservaron su insensibilidad sino durante el primer minuto; pues, en medio y hácia el fin del acceso, la aproximacion de un palo era suficiente para aumentar el estado de rijidez y todos los demas síntomas. Al fin de este ataque, el animal procuró levantarse; tenia la boca del todo abierta y la respiracion muy jadeante. Diez minutos despues, nuevo acceso, que duró cuatro minutos. Por último, espiró cinco cuartos de hora despues de la introduccion de la sustancia venenosa en el estómago, á resultas de un tercer ataque. Se le abrió veinte minutos despues. El corazon no latia; la sangre contenida en sus cavidades era negruzca, en parte líquida y en parte coagulada. Los pulmones, llenos de sangre del mismo color, estaban algo menos crepitantes que en el estado natural. El estómago contenia muchos alimentos, pues no habia tenido vómitos; el canal digestivo sano.

Esperimento 2.° A las nueve menos cuarto, hicieron tragar á un perro de mediana talla, 17 centígramos del mismo polvo. Un cuarto de hora despues, le hicieron beber gran cantidad de agua. A las nueve y seis minutos, el animal padecia un temblor en las patas; le tocaron, é inmediatamente tuvo un ataque tetánico que no duró mas que un minuto; se levantó y no parecia enfermo. A las nueve y once minutos, se le tropezó

de nuevo; cayó inmediatamente en un estado de rijidez notable, que no cesó sino al cabo de dos minutos; hizo otra vez esfuerzos para levantarse, y se paseó con rapidez por el laboratorio; se detuvo de repente apoyando fuertemente las patas al suelo; entonces tenia el tronco escesivamente arqueado y la cabeza tocaba á la tierra. A la una, no habia tenido nuevo acceso y aparentaba no estar ya bajo la influencia del veneno. Le hicieron tomar 30 centígramos del mismo polvo. Cinco minutos despues, tuvo un ataque que duró dos minutos, y murió. En los diferentes accesos que este animal ha padecido, la cola ha estado encorvada ya arriba, ya abajo. Le abrieron inmediatamente. La sangre contenida en los ventrículos del corazon era negra y líquida. Los pulmones fuertemente alterados. El estómago encerraba el polvo de angustura diseminado en algunos alimentos; no se encontraba lesion alguna en el canal digestivo.

Esperimento 3.° Espolvorearon una llaga hecha en la parte interna del muslo de un perro grueso, con 45 centígramos del mismo polvo. No habiendo padecido nada el animal, dos dias despues aplicaron sobre el tejido celular del muslo del otro lado, 180 centígramos del mismo veneno. Al cabo de siete horas el animal principió á sentir los efectos, tuvo un ataque tetánico parecido al que acabo de describir en el esperimento 1.° Este ataque duró diez minutos, y espiró. Al abrir el cadaver al dia siguiente, los órganos interiores no presentaban alteracion alguna: la primera llaga estaba encarnada, infiltrada, sin apariencia de escara.

Esperimento 4.° Hicieron tragar á un perro pequeño robusto, 12 centígramos de estracto acuoso de falsa angustura, que no produjeron efecto alguno al cabo de una hora: entonces le hicieron tomar 30 centígramos. Algunos instantes despues el animal padeció un temblor general y se sentó sobre las patas: su cuerpo se puso arqueado; cayó sobre el costado: sus músculos estaban escesivamente tiesos; no habia agitacion en las patas; las pupilas dilatadas, los órganos de los sentidos insen-

sibles á las impresiones esteriores, y los párpados en un estado de gran movilidad. Hácia el fin del acceso, que duró dos minutos y medio, recobró el uso de sus sentidos, se levantó y se paseó por el laboratorio. Cuatro minutos despues procuraron asustarle; inmediatamente volvió á caer: la cabeza se inclinó hácia el espinazo, la respiracion se suspendió. Al cabo de un minuto jadeó considerablemente: tuvo un tercer ataque dos minutos despues, durante el cual los órganos de los sentidos parecian insensibles. El final de este acceso fue marcado por inspiraciones profundas y movimientos convulsivos de los músculos de la cara. Murió á los tres minutos. Le abrieron inmediatamente. Las cavidades del corazon no se contraian ya; la sangre que contenian era negra y líquida; los pulmones, poco crepitantes, ofrecian algo mas densidad en su tejido: el canal dijestivo sano.

Esperimento 5.° Pusieron en contacto con el tejido celular de un perro pequeño, 20 centígramos del mismo estracto. Al cabo de 20 minutos, el animal tuvo un temblor general; su andar se volvió poco seguro, sus ojos esquivos, y tres minutos despues padeció un violento acceso. Sufrió cuatro durante las tres horas que vivió. No le abrieron.

Esperimento 6.° Aplicaron 2 gramos del mismo estracto sobre el tejido celular de la parte interna del muslo de un perro pequeño. Cinco minutos despues, temblor de las patas, y al cabo de un minuto, ataque muy fuerte en el que las estremidades estaban ag tadas y tiesas; los músculos de la cara, párpados y mandíbulas, convulsos; el cuerpo no estaba muy arqueado; los órganos de los sentidos, libres, las pupilas dilatadas, la respiracion casi suspendida. Este acceso duró cerca de cinco minutos; los miembros se aflojaron; el animal hizo tres inspiraciones profundas, y murió once minutos despues de la operacion. Le abrieron inmediatamente. El corazon no latia, la sangre estaba líquida y negra en todas las cavidades de este órgano. Los pulmones, algo mas densos que lo regular, llenos de sangre negruzca.

Esperimento 7.° Inyectaron en la vena yugular de un perro 17 centígramos de estracto acuoso de falsa angustura, disueltos en 16 gramos de agua. El animal padeció inmediatamente los síntomas aqui arriba indicados, y espiró cinco minutos despues de la inyeccion. Le abrieron en el mismo instante y hallaron que el corazon estaba distendido por cantidad muy grande de sangre coagulada.

Esperimento 8.° A las siete de la mañana, hicieron tragar á un dogo robusto 7 centígramos de la materia amarilla amarga separada de esta especie de angustura por Planche. (1) Cinco minutos despues el animal padeció todos los síntomas que caracterizan los accesos de que ya he hablado, y murió al cabo de quince minutos, despues del segundo ataque.

Segun Emmert, esta angustura es un veneno violento para el hombre, mamíferos en general, pájaros, pescados y reptiles, cuando es aplicada sobre las membranas mucosas, heridas, pleuras, peritóneo, y sobre todas las partes que contienen muchos vasos sanguinos; por el contrario, es inerte ó poco activa cuando se la pone en contacto con los nervios, tendones ó epidermis no dañada. Se puede hacer que cesen completamente los efectos de este veneno impidiendo la circulacion en la parte sobre que se ha aplicado: los fenómenos del envenenamiento se manifiestan aun cuando se hayan cortado los nervios del miembro sobre el que ha sido colocado. El vinagre, aceite de trementina y el café no se oponen á los efectos de la angustura: el café los acelera mas bien; el aceite de trementina parece disminuirlos un poco. Despues de la muerte, los músculos involuntarios conservan todavia su irritabilidad, siendo asi que los voluntarios no dán señal alguna.

Observacion 1.ª Padecia, mucho tiempo hacia, una terciana de las mas rebeldes. Cansado del poco buen resultado que

(1) Noticia química sobre la angustura del comercio, leida en la Sociedad de Medicina de Paris, el 2 de junio de 1807, por Planche.

habia obtenido con la quina, resolví emplear la corteza de angustura; á este efecto, hice preparar una fuerte infusion vinosa.

Asi que recibí el medicamento, solo quise provarle, y apenas tragué las tres cuartas partes de un vaso pequeño de los que sirven para licor. El amargor de esta bebida era insoportable y ocasionó casi inmediatamente levantamientos de estómago, que llegaron á ser dolorosos, sin determinar vómitos. Algunos minutos despues, padecí síntomas de congestion hácia el cerebro, desvanecimientos, zumbidos de oidos, mi vista se oscureció; no me fué posible doblar los miembros inferiores, y toda tentativa respecto á esto escitaba los mas vivos dolores; los miembros superiores permanecieron libres, empero sobrevino un verdadero trismus que me quitó el uso de la palabra. Tenia en mi armario un frasco que contenia una mezcla de partes iguales de ether acético y láudano líquido: logré, aunque con trabajo hacerlo entender á las personas que me rodeaban, y asi que me le dieron eché en la palma de la mano una cantidad que no puedo determinar y conseguí tragarlo por succion. Padecí al poco tiempo un alivio notable: mis mandíbulas se desapretaron y tomé una segunda dosis de la mezcla; una taza de infusion de manzanilla que acabaron de disipar los accidentes, que en todo pueden haber durado dos horas. Solamente permaneció un cansancio estremo, al mismo tiempo que un apetito que satisfice con gusto y sin inconveniente. Es probable que este envenenamiento y sus consecuencias hubiesen sido mucho mas graves si la dosis de angustura hubiera sido mas considerable. El doctor Schweiger, hoy profesor y director del jardin botánico de la universidad de Kanigsberg, presenció una parte de estos hechos.» (Observacion referida por Marc. (*Diario de farmácia*, tom. II, pág. 507, año de 1816.)

Observacion 2.ª Un niño murió despues de haber tomado por equivocacion el cocimiento de angustura falsa; conservó el uso de las facultades intelectuales, y rogaba con instancias que no se le tocase, pues padecia calambres terribles cada vez que

le tocaban: tuvo una traspiracion abundante, empero no vomitó. (*Emmert.*)

Resulta de lo que antecede; 1.° que la falsa angustura es muy venenosa para el hombre, mamíferos en general, pájaros, pescados y reptiles, cuando se la aplica sobre las membranas mucosas, heridas, pleura, peritóneo etc.; 2.° que sucede lo mismo en los estractos acuoso y alcohólico, tambien con la materia amarilla preparada por Planche y de la que he hablado en la segunda edicion de esta obra, tom. II, pág. 352; 3.° que es inerte ó muy poco activa cuando se la pone en contacto con los nervios, tendones ó epidermis no dañada; 4.° que es á la brucina á quien se deben atribuir sus propiedades venenosas, y que si la materia amarilla amarga es mas activa que la corteza pulverizada, es porque contiene mucha mas brucina bajo un volúmen dado, 5.° que obra sobre la economía animal como la nuez vómica, haba de san Ignacio etc.; 6.° que despues de la muerte de los animales, los músculos involuntarios conservan su irritabilidad, cuando los voluntarios no dán señal alguna. (1)

Tratamiento. (Véase coca de Levanto.)

Del ticunas ó veneno americano

La Condamine nos enseña, en la relacion abreviada de un viage al interior de la América meridional, «que el ticunas es un estracto, hecho por medio del fuego, de los zumos de diferentes plantas y particularmente de ciertas lianas.

(1) Muchos prácticos piensan que la nuez vómica, upas tinté, haba de san Ignacio y falsa angustura obran sobre el cerebro tanto como sobre la médula espinal. Citan en apoyo de su opinion casos donde la administracion de la nuez vómica ha ido seguida de delirio y pérdida de las facultades intelectuales. Recordaremos que he dicho ya que tal era la opinion de Wepfer, mientras que Flourens creia que la nuez vómica obraba solamente sobre la médula prolongada. He notado muchas veces que los animales sometidos á la accion de cualquiera de estas sustancias perdian el uso de los sentidos; empero era un efecto momentáneo y siempre cuando los accidentes erán muy violentos; en consecuencia, pienso que su principal accion tiene lugar sobre la columna vertebral.

Se asegura que entran mas de treinta especies de yerbas ó raices en este veneno. Los indios lo componen siempre de la misma manera; y siguen á la letra el procedimiento que recibieron de sus antepasados, tan escrupulosamente como los farmacéuticos; entre nosotros es equivalente á la composicion solemne de la triaca en la religiosidad de su preparacion (1). Otros naturalistas piensan que le obtienen con una menispérmea aredera de la isla Mormoreta.

El ticunas se disuelve muy bien en el agua, ácidos minerales y vejetales: no hace efervescencia con los ácidos ni álcalis; no cambia el zumo de rábanos ni en rojo ni en verde: se deseca sin resquebrajarse.

Accion del ticunas sobre la economía animal.

Los esperimentos de *Fontana* sobre este veneno le han hecho creer; 1.° que su olor en seco no es deletéreo; 2.° que sucede lo mismo con los vapores que esparce cuando se le pone sobre las ascuas, ya se le dé á oler, ya se le respire, y que por consiguiente es falso, como anunció La Condamine, que las mugeres condenadas á muerte fuesen sacrificadas por estos vapores; 3.° que no ejerce accion alguna cuando se le aplica sobre los ojos; 4.° que es venenoso tomándole interiormente, mas que se precisa una cantidad sensible para matar á un pequeño animal; 5.° que aplicada sobre la piel apenas rozada, puede dar la muerte, aunque no siempre ni en todas circunstancias: los animales mas gruesos resisten con mayor facilidad la accion de este veneno, y cuando los animales aun los mas débiles no mueren, se encuentran en poco tiempo tan sanos como antes 6.° que es menester 1|2 milígramo de ticunas para quitar la vida á un pequeño animal, y es menester que el veneno se disuelva para causar la muerte ó para ocasionar algun desarreglo

(1) Memoria de la academia de las ciencias, año de 1745, pág. 491.

sensible en la economía animal; 7.° que las heridas envenenadas de los músculos son mas mortíferas que las de la piel, orejas y crestas de las gallinas; 8.° que las flechas untadas de ticunas desecado, son mas peligrosas y mortales que el veneno disuelto en agua y simplemente aplicado sobre la parte herida; 9.° que el veneno de las flechas es mas activo si se las moja antes en agua caliente: su actividad aumenta todavía mojándolas en el *ticunas* hirviendo en agua y en consistencia de julepe. Los síntomas que este veneno produce, por lo regular son convulsiones, debilidades, pérdida total de las fuerzas y movimiento, disminucion ó abolicion de la sensacion: muchas veces se observa que el animal, al principio muy vivo, se encuentra un momento despues privado de movimiento y sensacion y á punto de morir. Si no muere en pocos minutos, se pone tan bueno como antes, y no aparenta haber padecido mal alguno, aunque haya quedado en un estado de letargo algunas veces por espacio de muchas horas, sin dar señal de vida cierta ó manifiesta; 10 que es menester un tiempo determinado para que el veneno americano se comunique al animal; que este tiempo es mucho mas considerable que el que exije el veneno de la vívora (véase veneno de la vívora) para comunicarse; que los efectos del veneno americano sobre los animales son mas vagos y variados, y por último que se puede curar de uno y otro cortando las partes, cuando se pueden separar sin peligro de muerte, con tal que la amputacion se haga á tiempo; 11 que mata en el momento cuando se le introduce en la vena yuguiar: empero que no coagula la sangre como hace el veneno de la vívora; 12 que no produce cambio alguno sensible sobre la economía del animal vivo cuando es aplicado sobre los nervios enteros, cortados ó heridos con tal que hayan sido aislados de los musculos y de las otras partes que les rodean; 13, que los músculos de los animales muertos por este veneno están mas pálidos que antes: los vasos venenosos situados cerca del corazon están mas abultados, y la sangre algo mas oscura: el corazon, aurículas y vísceras del bajo vientre no presentan alteracion al-

guna: los pulmones presentan grandes manchas lívidas y en algunas circunstancias parecen en putrefaccion; 14 que ataca el principio de la irritabilidad de los músculos, aunque no toca á la irritabilidad del corazon; que no es venenoso para las culebras y víboras. (*Tratado sobre el veneno de la víbora* por Fontana, tom. III, pág. 83.—124. *Florencia*, 1781.)

Del Woorara.

El woorara es un veneno con el que los indios de la Guyana arman las puntas de sus flechas: no parece diferir mucho del *ticunas*. Segun *Brancroft*, perteneceria á una especie de liana.

Accion del woorara sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Aplicaron sobre una llaga hecha en el costado de un conejo de Indias una corta cantidad de woorara en polvo. Diez minutos despues el animal no podia andar: vino á quedar completamente inmóvil, escepto que presentaba algunos ligeros movimientos convulsivos. Poco despues cayó en un estado de gran insensibilidad: la respiracion molesta y cesó del todo catorce minutos despues de la aplicacion de la sustancia venenosa. Se abrió el torax: el corazon latia setenta veces por minuto, y contenia sangre de un color subido: las contracciones tuvieron lugar por espacio de muchos minutos; el cerebro y herida no parecieron afectados.

Esperimento 2.° Diez centígramos de woorara aplicados de la misma manera ocasionaron los mismos síntomas al cabo de veinte y cinco minutos, y el animal murió trece minutos despues. Su accion era mas pronta y se manifestaba al cabo de cinco ó seis minutos cuando se aplicaba una gran cantidad, ó cuando habia una ligera hemorragia de los vasos sobre los que se operaba.

Esperimento 3.° Introdujeron un poco de woorara en una he-

rida de un gato joven. Se afectó en pocos minutos y cayó en un estado de soñolencia y media sensibilidad; permaneció en él por espacio de cinco cuartos de hora, y se renovó la aplicacion del veneno. Cuatro minutos despues de esta repeticion, la respiracion cesó del todo, y pareció muerto; mas el corazon daba aun cerca de 104 pulsaciones por minuto. Le colocaron en una temperatura de 85.° del thermómetro de Fahr... inflamaron sus pulmones artificialmente casi cuatro veces por minuto; la accion del corazon continuó regularmente; la respiracion artificial fué detenida por espacio de cuatro minutos, vieron las pupilas dilatarse ó contraerse cuando se disminuia ó aumentaba la luz; salia saliva de su boca; algunas lágrimas parecieron en sus párpados; mas permaneció inmóvil é insensible. Despues de sesenta y cuatro minutos, tuvo lijeras contracciones involuntarias de los músculos y una apariencia de esfuerzos para respirar; estos movimientos continuaron y vinieron á ser frecuentes. Otra hora despues, dió, por la primera vez, señales de sensibilidad cuando era escitado, y respiró espontáneamente veinte y dos veces en un minuto. Habiéndose continuado la respiracion artificial, permaneció cuarenta minutos en un profundo sueño; despues se despertó de repente y se puso á andar. Al dia siguiente pareció un poco indispuesto; empero se restableció poco á poco, y llegó á recobrar su completa salud.

Esperimento 4.° Aplicaron un poco de woorara sobre una herida prácticada en un conejo; pareció muerto un cuarto de hora despues; mas el corazon no dejó de latir. Le colocaron en una temperatura de 90.° de Fahren... (32, 22 th. c.) y egecutaron la respiracion artificial. Los latidos del corazon llegaron á ciento cincuenta por minuto. Por espacio de mas de tres horas, el pulso estuvo fuerte y regular; se debilitó despues, se puso irregular, y de allí á una hora, la circulacion cesó del todo. Durante este tiempo no aparentó sensibilidad alguna.

Esperimento 5.° Cortaron á un conejo los nervios espinales antes del sitio en que se reunen para formar el plexus axilar;

aplicaron entonces sobre dos llagas hechas en la parte anterior del brazo, cierta cantidad de woorara, que produjo los mismos efectos que si no hubiera sido interceptada la comunicacion nerviosa.

Esperimento 6.° Ligaron el conducto thorácico de un perro un poco ántes que desemboque en las venas; se áplicó el woorara sobre una llaga de las estremidades posteriores, y determinó todos los síntomas del envenenamiento. Se cercioraron al abrir el cadaver, que la circulacion habia estado enteramente interrumpida en el conducto thorácico.

Esperimento 7.° Aplicaron el woorara sobre la estremidad inferior, y ligaron fuertemente el miembro por arriba á fin de impedir toda comunicacion por medio de los vasos sanguinos. El animal no sintió ninguno de los efectos propios del veneno, y no murió. (*Philos. Transact.*, año de 1811, pág. 194 y sig.; memoria de Brodie y año de 1812.)

Brodie dedujo por estos hechos: 1.° que el woorara es absorvido por las venas; 2.° que destruye las funciones del cerebro y por consiguiente que la respiracion cesa poco tiempo despues.

Tratamiento. (Véase coca de levante.)

Del curare.

El curare es tan célebre en el Orinoco como el *ticunas* en el valle de la Amazóna; los dos sirven para envenenar las flechas. Hay muchas especies de curare; el mas fuerte es el de Mandavaca, poblacion que reune el Orinoco y el Rio-negro, el de Yasiva y el de Esmeralda. Segun *Humboldt*, á quien soy deudor de estos pormenores, el verdadero curare viene de una liana llamada *vejuco de mavacure*, cuyo género no se ha podido determinar. Es la corteza de *mavacure* quien encierra este terrible veneno. El zumo de esta corteza es amarillento; se le concentra por el fuego; cuando tiene la consistencia de jarabe, se le mezcla el zumo aun mas pegajoso del arbol *kiracaquero*, que

no es venenoso, sino que sirve para dar mas cuerpo y consistencia al curare. Este es pardo-negruzco y se parece al opio. Cuando está bien preparado se le conserva tres ó cuatro años; mas, en general no es muy activo sino cuando está reciente.

El abate *Gilij* en su historia de la América (1) dice, pág. 353, haber sido testigo ocular de la actividad sorprendente de este veneno. Los animales mas robustos perecen en muy poco tiempo cuando son heridos con flechas impregnadas de *curare*. Toda su accion, añade, se ejerce sobre la sangre, á quien se cree coagulada. Se puede tenerle en la boca sin peligro; no daña aplicado sobre las encias, á menos que no arrojen sangre por una causa cualquiera. Un pájaro, un ciervo, un mono, ó cualquier otro animal muerto con el curare, pueden ser comidos impunemente. Diluido en agua, este veneno no determina accidentes, ó al menos su poder se encuentra muy debilitado; la humedad del aire produce igualmente este efecto, y *Gilij* ha observado que los indios ponen las flechas en su boca para calentarlas antes de lanzarlas.

Oviedo, en su obra titulada *Sommario dell'Inde Occidentali*, cap. 78, dice: «Todos los cristianos piensan que el agua del mar, con la cual se lava la picadura, es el mejor remedio que pueden emplear aquellos que han sido envenenados con el curare; algunos se restablecieron por este medio, empero el mas corto número.» Gilij dice que en el Orinoco, los españoles emplean con buen resultado la sal comun y orina para combatir los efectos de este veneno. Humboldt cree igualmente que el cloruro de sodio es un remedio poderoso en esta especie de envenenamiento.

Existe aun otra especie de curare que los misioneros llaman *curare destemplado*, por que es debil. Es con lo que untan las flechas de que se sirven para cazar los monos pequeños. El

---

(1) Saggio di Storia Americana descritta, dell Abate Flippo Salvadone Gilij, tomo II, Roma 1781.

animal á quien se quiere conservar la vida apenas es herido; se desvanece por la accion del veneno y le curan introduciendo cloruro de sodio en la llaga, y frotándola con esta sal. Desgraciadamente es muy raro y muy caro en el Orinoco.

He aqui algunas particularidades que Humboldt me ha comunicado sobre algunos otros venenos.

En el rio de las Amazonas, hemos visto los venenos de Moyobamba, Peca, y Lamas. El mas fuerte es el de los indios, *ticunas*, que no es otra cosa mas que el zumo de una liana de la isla Mormorotta, que se ha concentrado por la evaporacion. Parece que todos estos venenos proceden de diferentes lianas. Al dibujar, mientras mi permanencia en Guayaquil, el fruto del vejuco de la Peca que acababan de enviarme de la Amazona, padecí un entorpecimiento en mis manos solamente por haber manejado la liana durante los fuertes calores de estos climas. El antídoto mas célebre contra los venenos del rio de las Amazonas es la azucar.

Esperimentos de Emmert sobre los venenos americanos.

En una disertacion inaugural titulada: *Experimenta de effectu venenorum vegetabilium americanorum in corpus animale.* Tubingæ, 1817; Emmert estableció los hechos siguientes, que no convienen en nada con los que acabo de referir, lo que pareceria hacer creer que el ticunas y woorara sobre los que esperimentaron Fontana y Brodie, diferirian de los venenos americanos empleados por Emmert. 1.° El veneno americano, que, segun el pais de la América meridional á la que pertenece, es llamado *ticunas*, *lama ó woorara*, presenta un aspecto negruzco; adquiere un color pardo claro cuando se le humedece; su sabor amargo, su olor desagradable y análogo al del zumo del regaliz; se ablanda por el calor; puesto sobre las ascuas, se liquida, arde con llama, esparce un olor fétido y dá mucho carbon, se disuelve en agua á todas las temperaturas, dejando un residuo de 0,15, siendo asi que el alcohol no disuelve mas que

0,09 partes. Los ácidos y álcalis dilatados en agua le disuelven sin efervescencia; no altera el color de tornasol ni el de curcuma; retarda la coagulacion de la sangre. 2.º La solucion acuosa de este tósigo no se enturbia por la cola de pescado; el acetato de plomo ocasiona un precipitado en copos, amarillo, soluble en el ácido nítrico, que adquiere un color anaranjado; el nitrato de plata le precipita en negro verdoso, y el sulfato de hierro en verde sucio; estos precipitados son solubles en el ácido nítrico; las infusiones acuosa y alcohólica de nuez de agalla dan origen á un precipitado pardo que no tiene accion sobre la economia animal. 3.º La disolucion alcohólica del tósigo americano goza de las mismas propiedades, empero es mas amarga y deletérea. 4.º El tósigo americano es venenoso para todos los animales, obra con mas fuerza sobre aquellos cuya sangre es encarnada; su accion es mas enérgica cuando es inyectado en los vasos sanguinos que en el caso en que es introducido en el canal digestivo. 5.º No determina síntoma alguno de envenenamiento cuando es aplicado sobre los nervios, epidermis ó tendones. 6.º Los animales que estan bajo la influencia de este veneno, se ponen tristes, caen en un estado de languidez; su pulso está duro y frecuente, la respiracion corta y acelerada; los músculos, principalmente los de los miembros thorácicos, despues de haber padecido una contraccion convulsiva, se paralizan; el cuerpo se queda frio y cesa la respiracion. 7.º Hay medios apropiados para disminuir estos síntomas, empero no se conoce antídoto; todos los medicamentos irritan los órganos afectados por el tósigo, aumentan su efecto deletéreo; la sangria parece ser el medio mas seguro de mitigar su accion, que viene á ser nula cuando se ligan los vasos que se distribuyen en las partes sobre que se aplicó el tósigo. Igualmente se ha preconizado el azucar.

Los venenos americanos pueden mirarse como que no difieren entre sí, puesto que presentan las mismas propiedades físicas y químicas. Se los distinguirá de los venenos asiáticos, en que paralizan con mas prontitud los músculos voluntarios,

sin escitar convulsiones y espasmos tan violentos y frecuentes. No determinan la paralisis del corazon, ni deyecciones alvinas como el upas anthiar. Obran mas bien sobre la médula espinal que sobre el cerebro, puesto que no producen estupor ni desvanecimiento de la sensibilidad, y que no trastornan y suspenden la respiracion.

Tratamiento. (Véase coca de Levante.)

ARTICULO TERCERO.

DEL UPAS ANTHIAR, ALCANFOR, COCA DE LEVANTE Y PICROTÓXINA.

Del upas anthiar.

El anthiar (*anthiaris toxicaria*) es un arbol de la familia de las urticeas, cuyo zumo, lechoso, amargo y amarillento sirve á los indios en la guerra. Está formado de una resina elástica y particular, de materia gomosa poco soluble, y de una materia amarga, compuesta de un principio colorante, un ácido indeterminado y una sustancia que es la parte activa y que Pelletier y Caventou creen sea un álcali vejetal soluble.

Accion del upas anthiar sobre la economia animal.

Esperimento 1.º Derramando 6 ú 8 gotas de zumo líquido de anthiar en una incision hecha con un escalpelo en el muslo de un perro ó gato cerca de la ingle, ó que se introduzca un pedazo pequeño de madera untado con 5 centígramos y aun 2 centígramos de anthiar desecado, el animal no parece sufrir por espacio de 8 ó 10 minutos; entonces vomita, en dos ó tres veces diferentes, materias amarillentas, como biliosas; hay algunas veces muchas deposiciones por la cámara; muda pocos sitios, se echa y se levanta de cuando en cuando; los vómitos, que habian cesado, vuelven á principiar cinco ó seis minutos despues; la respiracion es bulliciosa y se interrumpe por hipos

y sollozos; los músculos del abdomen y thorax se contraen; una espuma amarilla y viscosa cubre el borde de las mandíbulas; de repente el animal dá muchos chillidos, la cabeza se inclina, cae sobre el costado, atiesa los miembros, los agita de una manera irregular; los músculos de la cara están tirantes; el animal dá saltos irregulares y tropieza algunas veces con los obgetos que le rodean; la respiracion se hace por sacudidas; se produce una especie de estertor que cesa con la vida casi inmediatamente. Al abrir los cadáveres en seguida de morir, se vé que el corazon contiene sangre arterial de color de vermellon; no hay lesion alguna en el cerebro; la herida conserva el color y amargura del veneno.

Esperimento 2.º Cuando se hace tragar á perros 20 centígramos de anthiar, se nota que estos animales principian á vomitar al cabo de una hora; los vómitos duran por espacio de tres ó cuatro horas, con largos intérvalos de reposo; hay muchas deyecciones alvinas, y sobreviene la muerte al cabo de ocho, diez ó doce horas.

Esperimento 3.º Puede echarse sobre el nervio sciático, separado de las partes que le rodean, mas de 20 gotas de anthiar durante una hora sin que el animal padezca el menor accidente.

Esperimento 4.º Si se inyecta este zumo en la vena yugular de los perros y caballos, estos animales sucumben pocos minutos despues, y los síntomas que preceden á la muerte son los mismos de que hablé (esperimento 1.º). Tarda algo mas en sobrevenir la muerte si la inyeccion del anthiar se hizo en la pleura ó en una de las venas del mesenterio; empero se observan siempre vómitos, purgaciones, chillidos y convulsiones.

Esperimento 5.º Cuando se inyecta en una de las carótidas de un perro algunas gotas de anthiar diluido en agua, el animal chilla en el mismo instante; no padece vómitos; su cabeza se contornea; el occipicio se cae sobre el entarimado, el cuello y tronco se encorvan en S; las patas se atiesan y agitan por intérvalos. La muerte tiene lugar en menos de cinco minutos. La

inyeccion del anthiar en la pulpa cerebral produce los mismos efectos que en la carótida. (*Magendie y Delille*, año de 1809.)

Esperimento 6.° Un centígramo de la materia reputada por activa del upas anthiar, fué inyectado en la pleura de un conejo; tres minutos despues de la inyeccion, el animal principió á quejarse y aparentó padecer mucho: luego tuvo náuseas; al cuarto minuto, fué acometido de violentos movimientos convulsivos de los miembros y cara: pereció al cabo del quinto minuto.

Esperimento 7.° Dos centígramos de la misma materia fueron inyectados en la pleura de un conejo; al cabo de tres minutos, aparicion de los mismos fenómenos que en el esperimento anterior; muerte antes del cuarto minuto. *Andral*, *anales de física y química*, tomo 26.

Resulta de estos esperimentos: 1.° que el upas anthiar es muy venenoso cuando es inyectado en la carótida, pulpa cerebral, ó vena yugular; que lo es menos, inyectado en la pleura, menos aun aplicado sobre el tejido celular, y mucho menos introducido en el estómago; 2.° que es emético; 3.° que es absorvido, llevado al torrente de la circulacion, y que obra sobre el sistema nervioso y estómago: 4.° que su modo de obrar sobre el sistema nervioso no es absolutamente idéntico al del upas tiuté, determinando el anthiar convulsiones *clónicas* con alternativas de aflojamiento, produciendo el upas tinté convulsiones tónicas ó el tétanos; además, llevado el anthiar al torrente de la circulacion, se dirige á irritar el estómago, lo que no hace el upas tinté; 5.° que la materia amarga soluble obra como el anthiar, empero con mucha mayor energia.

Tratamiento. (Véase coca de Levante.)

Brodie piensa que el upas anthiar obra sobre el corazon, al que vuelve insensible á la accion de la sangre. Funda este aserto en que al poco tiempo de la aplicacion del upas, las contracciones del corazon son irregulares, intermitentes, luego vienen á ser débiles y cesan inmediatamente despues de la muerte; entonces este órgano se encuentra distendido por gran

cantidad de sangre. (*Philosophical transactions*, pág. 196, año de 1811.)

Emmert ha hecho tambien las mismas observaciones acerca del estado del corazon de los animales envenenados por el anthiar.

Del alcanfor.

El alcanfor es sólido, blanco, trasparente, y mas lijero que el agua; su peso específico es de 0,9887; su consistencia es crasa, ductil, granuloso y de sabor amargo, cálido y picante; su olor es muy vivo y bastante desagradable; cristaliza regularmente en pirámides de seis caras ó en láminas cuadradas. Espuesto á la accion del calórico en vasos cerrados, se volatiliza con la mayor facilidad; es volatil aun á la temperatura ordinaria, como se puede uno convencer examinando los cristales formados en la parte superior de los botes en que está generalmente encerrado. Cuándo se le calienta al aire, arde con llama blanca, á la manera de las sustancias muy hidrogenadas; esparce un vapor abundante y se descompone. Se puede hacer este esperimento colocando un pequeño fragmento de alcanfor sobre el agua y acercando un cuerpo en combustion.

El agua no puede disolver mas que 1/1152 parte de su peso de alcanfor; empero se mezcla con este líquido por medio de un cuerpo mucilaginoso. El alcohol y aguardiente comun disuelven gran cantidad; estas disoluciones se descomponen por el agua, y dejan precipitar alcanfor de un color blanco. El producto se disuelve en nueva cantidad de alcohol. El ácido acético disuelve en abundancia el alcanfor; aun puede decirse que es su mejor disolvente. El ácido nítrico disuelve igualmente este principio inmediato, y el licor se separa en dos porciones; la superior que tiene aspecto oleoso, contiene mucho alcanfor y ácido nítrico muy concentrado; la inferior poco alcanforada, encierra ácido nítrico muy debil. El aceite comun puede disolver muy grande cantidad de alcanfor, con tal que se eleve un poco la temperatura de la mezcla.

Accion del alcanfor sobre la economía animal.

El alcanfor, introducido en el estómago de los perros á la dosis de 8 ó 10 gramos, ocasiona síntomas graves, seguidos casi siempre de la muerte: sus efectos deletéreos son aun mas enérgicos cuando se le inyecta en las venas. Cuál es el modo de obrar de esta sustancia venenosa?

Esperimento 1.º Hicieron tomar á un perro de pequeña estatura 8 gramos de alcanfor triturado con 2 hiemas de huevo. Al cabo de diez minutos, el animal pareció agitado, recorrió con rapidez el laboratorio, se paró de repente apoyandose con fuerza sobre las manos, y agitando los músculos de la cara de una manera convulsiva. Un instante despues las convulsiones se hicieron generales, cayó sobre el costado teniendo la cabeza muy tirada hácia detras y sus estremidades en una ajitacion estrema, los ojos saltones, y por decirlo asi fuera de las órbitas, presentaban una inyeccion marcada de la conjuntiva, y no estaban sensibles á las impresiones esteriores; el animal no oia y habia perdido del todo el uso de sus facultades intelectuales: la boca llena de una espuma espesa; la lengua y encías algo lívidas, la respiracion molesta y acelerada. Al final de este ataque, que duró cuatro minutos, el animal vomitó una corta cantidad de materias blandas y líquidas, compuestas en parte de la sustancia injerida. (1)

Esperimento 2.º Dieron á un perro de mediana talla 12 gramos de alcanfor disueltos en 45 gramos de aceite comun, hicieron la ligadura del esófago á fin de impedir el vómito. Despues de algunos minutos, el animal pareció inquieto; su marcha era vacilante, y los músculos de la cabeza ofrecian algunos

(1) He repetido con el doctor Courrant, mi amigo y discípulo, la mayor parte de los esperimentos fisiológicos concernientes al alcanfor y coca de Levante, é hizo de ello el objeto de una disertacion inaugural que sostuvo en Paris, en el mes de enero de 1815, núm. 5.

movimientos convulsivos. Estos síntomas fueron seguidos inmediatamente de un acceso general que duró cerca de minuto y medio, en el cual el animal estaba echado sobre el costado: tenia la cabeza casi como en la posicion regular y todos los músculos en grande ajitacion; los órganos de los sentidos invencibles á todos los objetos que les rodeaban: los ojos estaban saltones y la respiracion como suspendida. Despues que cesaron estos síntomas, permaneció veinte minutos sin aparentar padecer accion notable por parte del veneno; andaba libremente y parecia haber recobrado el uso de los sentidos. Un instante despues principió á tener dificultad en el andar; su cabeza estaba inclinada hácia detras como por sacudidas, y los miembros anteriores se debilitaban; ya, dando algunos pasos hácia atrás, se detenia de repente para apoyarse sobre las patas; ya volvia describiendo un círculo de gran diámetro. Este estado duró diez minutos: entónces principió un ataque de los mas violentos: de repente el animal cayó hácia detrás echando la cabeza sobre la columna vertebral, como para dar una voltereta: los músculos de todo el cuerpo principalmente los de las estremidades y mandíbula inferior, estaban ajitados muy violentamente: chillidos horribles anunciaban el dolor de que era presa: insensibilidad de los órganos de los sentidos completa, boca llena de espuma; lengua y encías algo lívidas: la respiracion muy trabajosa, iba acompañada de exalacion de gran cantidad de vapores de olor alcanforado. El animal sucumbió en este estado siete minutos despues del principio del último acceso. Le abrieron inmediatamente y encontraron la sangre del ventrículo izquierdo de un encarnado subido, los pulmones hundidos, de un tejido mas apretado que de ordinario y visiblemente inyectados.

Este esperimento repetido sobre otros muchos perros á los cuales no hicieron tomar mas que 8 gramos de alcanfor, ha ofrecido los mismos resultados.

Esperimento 3.° A las once de la mañana introdujeron en el estómago de un perro pequeño muy débil 12 gramos de al-

canfor disueltos en 120 de aceite y ligaron el esófago. A las doce y media el animal tuvo un ataque convulsivo que duró cinco minutos: á la una y cuarto nuevo ataque. á las dos y cuarto movimientos convulsivos continuos en las diferentes partes del cuerpo y principalmente en los músculos de las mandíbulas: boca casi siempre abierta. A las cinco el mismo estado: el animal no habia dejado un instante de tener la boca abierta, como si hubiese procurado introducir mayor cantidad de aire. A las seis estaba espirando; murió una hora despues. Se le abrió al otro dia: el estómago contenia cerca de 60 gramos de un liquido parduzco y que hacia hebra: la membrana mucosa, inflamada, ofrecia muchas bandas longitudinales de un encarnado vivo, y otras circulares, de un rojo negruzco: no habia ulceracion. El cerebro no era el asiento de alteracion notable.

Se ha obtenido un resultado análogo dando á otro perro 8 gramos de alcanfor disueltos en 90 de aceite.

Esperimento 4.° Cuando se inyectan en la vena yugular de un perro 75 á 80 centígramos de alcanfor disueltos en 12 ó 16 gramos de aceite comun, se nota que apenas se ha terminado la inyeccion cuando el animal padece ya todos los fenómenos que acabo de describir en los esperimentos anteriores, y muere en el espacio de cuatro, seis ú ocho minutos, segun su fuerza.

Esperimento 5.° A las dos inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño muy robusto 3 decígramos de alcanfor disueltos en 13 gramos de aceite comun. A las seis de la tarde, el animal que no habia aun padecido nada, tenia vértigos; sus estremidades posteriores estaban débiles, su respiracion algo molestada, los latidos del corazon como antes de la operacion.

Murió al otro dia á las cuatro de la mañana. El canal dijestivo parecia sano: los pulmones contenian aire y estaban infiltrados de serosidad.

Esperimento 6.° Aplicaron sobre el tejido celular del espinazo de un perro robusto 24 gramos de alcanfor disueltos en

la mas pequeña cantidad de aceite posible. Cinco dias despues, el animal no habia padecido nada y comia con apetito.

Esperimento 7.° El mismo esperimento repetido sobre un perro de mediana talla con la misma dosis de alcanfor y aceite que se puso en contacto con el tejido celular de la parte interna del muslo. Al cabo de diez horas, el animal no habia padecido fenómeno sensible. Veinte y cuatro horas despues de la aplicacion, se encontraba bajo la influencia del veneno y en un gran estado de ajitacion: los miembros ofrecian movimientos convulsivos: murió dos dias despues. El muslo operado no tenia alteracion marcada: la vejiga estaba llena de orina, los demas órganos parecian sanos.

Este esperimento, repetido, ha presentado los mismos resultados.

Esperimento 8.° Desprendieron y agujerearon el esófago de un perro pequeño bastante robusto: introdujeron en su estómago 16 gramos de alcanfor dividido en muchos fragmentos que se envolvieron en un cucurucho de papel: se ligó el esófago á fin de impedir el vómito. El animal murió dos dias despues, sin haber estado agitado de movimientos convulsivos, ni dado el menor quejido. Solamente habia estado sumergido en un gran estado de abatimiento. Al abrir el cadáver, se notó que el estómago contenia algunos pedazos de alcanfor que nadaban en un líquido negruzco, filamentoso, el cual tapizaba el interior de esta víscera: la membrana mucosa de color natural, presentaba cerca del píloro, cuatro úlceras longitudinales, recubiertas por una materia negra que se podia desprender con facilidad.

Los bordes de estas úlceras estaban levantados y bastante salientes.

Otros perros sobre los que se ha repetido este esperimento y á quienes no hicieron tomar mas que 16 gramos de alcanfor en fragmentos, presentaron los mismos fenómenos, á escepcion de que la muerte no ha sobrevenido algunas veces sino al fin del cuarto ó sesto dia.

Esperimento 9.° Diez y seis gramos de alcanfor en fragmentos, y de los que cerca de la mitad se encontraban mas divididos, fueron introducidos en el estómago de un perro grueso, al que ligaron el esófago. Cuatro horas despues de la operacion, el animal padeció todos los síntomas nerviosos que he descrito en el esperimento 1.° con la diferencia de que el ataque aunque violento, parecia terminarse á cada instante, y se renovaba inmediatamente. Su duracion fué de seis minutos.

Desde este acceso el perro estuvo sumergido en un abatimiento estremo y no sucumbió hasta seis dias despues. Se abrió el cadáver y se advirtió que la cara interna del estómago estaba matizada de úlceras.

Esperimento 10. Quisieron saber cual era la accion del alcanfor artificial preparado segun el método de *Kind* haciendo pasar una corriente de gas ácido clorhídrico á través del aceite de trementina. Para esto hicieron tomar á un perro robusto 16 gramos de esta sustancia disuelta en 45 de aceite comun: no produjo sobre el animal efecto alguno de los del alcanfor: El perro estaba abatido y no murió hasta el sétimo dia.

Al abrir el cadáver se notaron cerca del píloro muchas úlceras de figura oval, mas cuyo aspecto diferia del todo del que presentaba en el esperimento 4.°, la lesion producida por el alcanfor natural

Podemos deducir de todo lo que antecede: 1.° que cuando se introducen en el estómago de un perro 12 ó 16 gramos de alcanfor dividido por un aceite, el alcanfor no tarda en ser absorvido, llevado al torrente de la circulacion y que obra escitando enérgicamente el cerebro y todo el sistema nervioso, produciendo la muerte en muy poco tiempo, en medio de las convulsiones mas horribles; 2.° que cuando es directamente mezclado á la sangre por medio de su inyeccion á las venas, determina los mismos fenómenos, empero de un modo mucho mas rápido; 3.° que desarrolla los mismos accidentes, pero de una manera mucho mas lenta, cuando es aplicado sobre el tejido celular de la par-

te interna del muslo; (1) 4.º que en casi todos los casos, los animales sucumben por la asficsia que es el resultado del cese de la respiracion, ó al menos de la molestia con que esta funcion se ejerce durante las violentas sacudidas convulsivas; 5.º que la analogia que existe entre la accion del alcanfor y de las diferentes especies de *estricnos* descritas por Magendie, Delille y Desportes, no es bastante para que se puedan considerar sus efectos como idénticos, los *estricnos* afectan especialmente la médula espinal, siendo asi que el alcanfor obra sobre todo el sistema nervioso, y principalmente sobre el cerebro; 6.º que el alcanfor en fragmentos no es dijerido, y ejerce una accion local capaz de producir la ulceracion de la membrana mucosa del estómago, y por consiguiente la muerte; 7.º que si el alcanfor en fragmentos determina efectos nerviosos, se debe á una division mayor de algunas de sus partes; 8.º finalmente, que el alcanfor artificial á la dosis de 16 gramos, cuando ha sido dividido por un aceite, no dá lugar á lesion alguna del sistema nervioso, y limita su accion á producir algunas pequeñas úlceras en la membrana mucosa del estómago.

Observacion 1.ª M.... de complexion mas bien delgada que gruesa, teniendo la piel blanca y coloreada en rojo sobre las mejillas, de constitucion rara vez alterada por las enfermedades, empero sujeto á ligeras afecciones nerviosas, tenia hacia algunos dias una constriccion del esfinter del ano que le causaba á ratos vivos dolores. Durante este espacio de tiempo, recurrió á las lavativas mucilaginosas, mas sin notar alivio alguno. Se le prescribió añadir á la lavativa 2 gramos de alcanfor, no tomó mas que 9 decígramos: el dolor se suspendió del todo por cerca de una

(1) Practicando fricciones en la parte interna del muslo con el aceite alcanforado, se observa en el hombre, una accion directa sobre los riñones y vejiga. Hace algunos años muchos practicos de Brest emplearon este medio con buen resultado para moderar la irritacion producida sobre el último de estos órganos por los vejigatorios. Chrestien refiere una observacion de este género. Es de presumir que el alcanfor sea absorvido en estas circunstancias.

hora. Al otro dia por la mañana, le administraron 2 gramos de alcanfor en lavativa: algunos minutos despues sintió un gusto de alcanfor en la garganta; al cabo de un cuarto de hora, no habiendo arrojado la lavativa, padeció una especie de inquietud é incomodidad general. Como este estado penoso iba en aumento, saltó de su cama y se sorprendió al encontrarse mas ligero de lo de costumbre: le parecia que apenas se tenia en tierra, y que la rozaba por decirlo asi al andar. Bajó para pedir socorro: su andar era incierto y vacilante; se paseaba haciendo gesticulaciones y pidiendo con instancias un vaso de vino. Su cara estaba pálida, sus ojos esquivos, sus facciones alteradas; padecia un frio ligero en toda la estension de la piel, con una especie de entorpecimiento en el cuero de la cabellera, empero con especialidad en la nuca; la piel estaba fresca y húmeda en algunas partes, el pulso débil y apretado: le parecia que tenia disposicion al desmayo; particularmente su espíritu se encontraba ajitado y en un estado de viva inquietud, sin embargo no se creia en peligro. Estaba conmovido y derramaba lágrimas de lo que se estrañaba, pues eran sin motivo, y no podia contenerlas pues eran involuntarias. Este estado continuó por cerca de media hora y disminuyeron gradualmente. El vino que bebió contribuyó mucho para restablecerle. Exhalaba por la boca un olor de alcanfor muy fuerte, que subsistió por todo el dia; la constriccion dolorosa no se sintió en todo este tiempo: no se renovó hasta veinte y cuatro horas despues, y cedió del todo en seguida por 60 centígramos de alcanfor administrado en dos dosis de la misma manera. (*Observacion comunicada por Edvvards.*)

Observacion 2.ª Un hombre sujeto á una afeccion hipocondriaca de las mas vivas, y que le causaba accidentes espasmódicos muy frecuentes, tragó por equivocacion en una sola vez 2 gramos 6 decígramos de alcanfor disueltos en aceite comun: los efectos de esta imprudencia fueron vértigos, frio de las estremidades, gran ansiedad, sudor frio de la cabeza, delirio ligero acompañado de soñolencia: pulso bajo y lánguido. A estos síntomas sucedieron bien pronto un gran calor, pulso mas acelera-

do, orinas rojas; empero el enfermo fué bien pronto indemnizado de este accidente; puesto que se vió totalmente libre de sus espasmos. (Relacion segun *Hoffmann* por *Hallé* en una memoria insertada entre las de la sociedad real de medicina, pág. 66.)

Tratamiento. (Véase coca de Levante.)

De la coca de Levante.

La coca de Levante es el fruto de un arbolito (menispermum cocculus, de la familia de las menispérmeas, de la dioecia decandria de Líneo) que crece espontáneamente en la arena, en medio de las rocas, sobre las costas de Malabar, isla de Ceylan y otras partes de las Indias orientales. Se encuentra especialmente á la sombra de los grandes árboles cuyo tronco abraza elevándose á sus mas altas ramas.

Este fruto presenta el tamaño de un guisante grueso: es casi redondo y ofrece en la parte de su superficie que corresponde á la insercion de la placenta una depresion marcada, lo que le dá hasta cierto punto la forma de un riñon. Está compuesto, 1.° de una *túnica* esterior, seca, friable, negruzca, rara vez lisa y las mas cubierta de rugosidades, á la cual se ha dado el nombre de *corteza verde* ó corteza simplemente; 2.° de una *coca* blanca, leñosa, de dos válvulas, recubierta por esta túnica; 3.° de una *placenta* central, estrechada por abajo, ensanchada por arriba y fijada en la porcion de la superficie que está deprimida, de modo que la coca se encuentra dividida interiormente en dos pequeñas celdas; 4.° de una *almendra* blanquecina ó rojiza, de sabor amargo muy pronunciado, dividida en dos lóbulos por la placenta, y llenando el espacio comprendido entre esta y la coca; esta almendra se seca con el tiempo, de modo que los frutos de que hablo llegan á estar casi del todo vacíos. La coca de Levante es inodora y contiene *picrotoxina menispermina*, ácidos oleico, y margárico, materia albumino–

sa, una parte colorante amarilla, leñoso, cierta cantidad de materia azucarada y sales.

De la picrotoxina.

La picrotoxina se presenta bajo la forma de agujas, filamentos sedosos y flexibles, masas mamelonadas ó cristales duros y granujientos. Es blanca, brillante, semi-trasparente y muy amarga. Se disuelve en 25 partes de agua hirviendo, en 150 de fria y en 3 partes de alcohol. Los ácidos no se combinan con ella, mientras que los álcalis minerales favorecen todos su disolucion en el agua; tambien se la puede considerar como gozando mas bien de la propiedad de ácido que de base en las diferentes combinaciones que forma el ácido sulfúrico: á la temperatura de 14° la amarillea poco á poco, despues la hace pasar al rojo azafranado, y por poco que se la caliente, la materia se destruye y carboniza del todo.

Accion de la coca de Levante y picrotoxina sobre la economía animal.

Los efectos deletéreos producidos por la *coca de Levante* sobre los pescados, manucodiatas, cabras y vacas salvajes, los cocodrilos, etc., incitaron á algunos médicos á practicar esperimentos sobre los animales vivos, con intento de reconocer su modo de obrar: Goupil, médico de Nemours, ha comunicado á la sociedad de medicina algunos hechos interesantes sobre este asunto. Hé aqui las conclusiones que ha creido poder sacar de su trabajo.

1.° La coca de Levante no solamente es un veneno para los pescados, sino tambien para diferentes cuadrúpedos carnívoros, y muy probablemente para el hombre; 2.° puede colocarse en la clase de los venenos vejetales irritantes; 3.° su cubierta leñosa no tiene mas que una propiedad emética, aun en los pescados, á cualquier dosis que se administre; 4.° es en

la especie de almendra encerrada en esta cubierta donde reside la parte venenosa, que en lo demas no es sensiblemente alterada por los zumos dijestivos y accion vital de los órganos de la dijestion, y que por el contrario pasa al sistema absorvente con todas sus propiedades: la carne de los pescados que han comido de ella, irrita el estómago y entrañas de los animales á quienes se dá, casi como la misma coca de Levante; 5. ° todos los pescados que comen de ella no mueren en un tiempo igual; gobios, molineros, doradas, peneas, tencas, barbos, asi viene á ser el órden con que estos pescados parecen resistir: el gobio es muerto con mas facilidad; el barbo es el último en morir: de todos los pescados, el barbo es el que produce mas veces accidentes en los animales que le comen, probablemente por la razon de que gastando este pescado un tiempo mayor en morir, el veneno se encuentra mas largo tiempo sometido á la accion de los zumos dijestivos, y se halla absorvida una gran cantidad. (*Boletin de la sociedad de la escuela de medicina*, noviembre de 1807.)

Bullay en su disertacion sobre la coca de Levante, dice que 5 centígramos de picrotoxina, mezclada á 1 gramo de miga de pan, han sido suficientes para hacer morir á una rana grande á quien se habia hecho tragar; mientras que el aceite concreto, sustancia vejeto-animal, parte colorante y agua destilada sobre su semilla, no han producido mal efecto sobre los mismos animales á los cuales hicieron tomar cantidades mucho mas considerables; de donde concluyó que la picrotoxina es la sola materia á que debe la coca de Levante sus propiedades deletéreas.

Comparando los efectos de la picrotoxina con los de la coca de Levante, he procurado determinar el modo de obrar de estas dos sustancias.

Esperimento 1.° Cuando se hace tragar á perros robustos 12 ó 16 gramos de coca de Levante pulverizada todo lo posible, y se liga el esófago inmediatamente despues de la injestion de la sustancia venenosa, se nota que estos animales no tardan en

hacer esfuerzos repetidos para vomitar. Al cabo de veinte, veinte y cinco, treinta minutos, su aspecto y modo de andar son inciertos; sus ojos se ponen saltones y esquivos; sus músculos están agitados al principio de un temblor lijero, empero que aumenta por grados; despues bien pronto se alteran sus facciones por los movimientos convulsivos de las diferentes partes musculares de la cara; contorsiones y gestos horribles anuncian un ataque nervioso general; de repente dan algunos pasos hácia detrás, atiesan las manos, se paran, y con mucho trabajo evitan caer descansando sobre las estremidades posteriores; su cabeza no tarda en padecer una violenta sacudida comparable á la que resultaria de una fuerte descarga eléctrica sobre las venas; algunas veces estas conmociones son bastante vivas, para que esta parte quede tirada sobre el tronco y para producir una caida hácia detras, en la cual la cabeza hiere desde luego el suelo con vehemencia, y el cuerpo rueda en todos sentidos. Estos efectos cesan por espacio de uno ó dos minutos; los animales se levantan y procuran dar algunos pasos hácia delante, mas son bien pronto atacados de nuevo; aumentando la intensidad y frecuencia de estos accesos de cada vez mas, no se tarda en distinguir las convulsiones mas espantosas: echados generalmente sobre el costado agitan sus patas con una fuerza y rapidez estremas; la cabeza y cola están mas ó menos tiradas sobre la parte posterior de la columna vertebral; los órganos de los sentidos no ejercen sus funciones, y se puede mudar de un sitio á otro á estos animales, tropezarlos, gritar al rededor de ellos, sin que den la menor señal de conocimiento; su boca se pone espumosa; la lengua y encías están mas ó menos lívidas, la conjuntiva inyectada, su respiracion acelerada y laboriosa; algunas veces en esta contraccion general tienen una emision involuntaria de orina y escrementos. Este estado dura dos ó tres minutos; los animales parecen en calma por algunos instantes, y no tardan en volver á caer en un nuevo acceso; acaban por sucumbir despues de uno ó dos ataques. Generalmente la muerte tiene lugar media ó una hora despues de la injestion del vene-

no. Al abrir el cuerpo no se advierte lesion alguna en la estension del canal dijestivo; el ventrículo izquierdo del corazon encierra una sangre de un rojo pardo, y los pulmones están poco crepitantes, de un tejido más apretado que de ordinario y de un color subido por placas.

Esperimento 2.° Si en vez de ligar el esófago despues de haber introducido la coca de Levante en el estómago de los perros, se les deja la facultad de vomitar, la arrojan casi entera, y se libran algunas veces de la muerte, aunque hayan padecido bastantes veces dos ó tres ataques parecidos al que acabo de describir.

Esperimento 3.° Aplicaron sobre el tejido celular de la parte interna del muslo de un perro pequeño 6 gramos, 6 decígramos de coca de Levante finamente pulverizados y mezclados con 31 gramos, 25 centígramos de agua. Al cabo de diez minutos el animal tuvo un ataque convulsivo análogo al de que he hablado (esperimento 1.°), y murió cuarenta minutos despues de la aplicacion de la sustancia venenosa. Le abrieron inmediatamente. El corazon no se contraia ya, contenia sangre líquida y negruzca; los pulmones parecian arrugados é ingurjitados; los demas órganos no presentaban alteracion alguna.

Esperimento 4.° Limitándose á quebrantar groseramente el fruto del *menispermum cóculus* é introduciendo 16 ó 20 gramos en el estómago de perros de corta talla, no se observa ninguno de los síntomas nerviosos que he dado á conocer, aun cuando se haya practicado la ligadura del esófago para oponerse al vómito; solamente en este último caso los animales no sucumben sino despues de haber estado sumerjidos en un gran estado de abatimiento por espacio de cuatro, cinco, seis ú ocho dias. Al abrir los cadáveres se vuelven á encontrar en el estómago todos los fragmentos de la coca, y los tejidos no presentan alteracion alguna.

Esperimento 5.° Hicieron comer á un dogo pequeño muy robusto 60 centígramos de picrotoxina no purificada. Al cabo de media hora el animal que no habia aun padecido nada, vomitó

una corta cantidad de materia amarilla líquida, y fué presa de un ataque de los mas violentos. Los músculos de la cara estuvieron agitados desde luego de lijeros movimientos convulsivos, que bien pronto vinieron á ser muy intensos, de modo que el animal hacia gestos horribles; su marcha era vacilante y siempre hácia detrás; las manos fuertemente apoyadas sobre el suelo, le impedian caer cuando llegaba á detenerse. Este estado duró tres minutos; entonces el animal cayó sobre el costado; las convulsiones vinieron á ser generales y crueles; la cabeza y la cola fuertemente tiradas sobre la parte posterior de la columna vertebral, formaban un arco con el tronco; las manos ejecutaban movimientos frecuentes y análogos á los que ejercen los perros que nadan. Los ojos encarnados y saltones estaban momentáneamente cerrados por la agitacion de los párpados: el animal no daba señal alguna de sensibilidad á la aproximacion de los objetos propios para escitarla; la lengua de un color lívido estaba sumerjida en gran cantidad de espuma blanca muy espesa. El ataque duró doce minutos, y se terminó por un trismus que habia sido precedido de crugimiento de las mandíbulas. Durante los ocho minutos que siguieron á este acceso, el animal no presentó mas fenómenos que un estado de insensibilidad general y molestia estrema de la respiracion. Sucumbió cincuenta y tres minutos despues de la ingestion de la sustancia venenosa. Al abrir el cadaver no presentó lesion alguna del canal dijestivo.

Esperimento 6.° Hicieron comer á otro perro muy fuerte 22 centígramos de picrotoxina perfectamente pura. Al cabo de un cuarto de hora el animal vomitó una corta cantidad de materia amarillenta y líquida; los vómitos se renovaron cinco veces en el espacio de una hora, sin que sobreviniese accidente alguno nervioso. Al otro dia el animal estaba bueno.

Esperimento 7.° Inyectaron en la vena yugular de un perro pequeño bastante robusto 7 centígramos de picrotoxina pura, disuelta en 16 gramos de agua. Al cabo de un minuto el animal padeció lijeros movimientos convulsivos en la cara; los ojos estaban esquivos, y cayó inmediatamente sobre el costado; en-

tonces el ataque vino á ser general, muy fuerte y en todo parecido al que he descrito en el esperimento 5.º; no cesó hasta pasados ocho minutos, despues de lo cual el animal quedó tranquilo y espiró veinte minutos despues de la inyeccion. Al abrir el cadáver se vió que la sangre del ventrículo izquierdo estaba de un rojo pardo; los pulmones arrugados, poco crepitantes y de un color subido por placas.

Los mismos fenómenos tuvieron lugar inyectando en la vena yugular 4 gramos del agua madre de picrotoxina.

Resulta de estos esperimentos, 1.º que la coca de Levante pulverizada es un veneno enérgico para los perros; 2.º que obra como el alcanfor, sobre el sistema nervioso y principalmente sobre el cerebro; 3.º que no se la debe considerar como un veneno acre, irritante, como lo habia creido Goupil (1); 4.º que la parte activa de este veneno es la picrotoxina; 5.º que cuando se la introduce poco dividida, limita sus efectos á producir náuseas y algunos vómitos; 6.º últimamente que el vómito parece ser el mejor medio de oponerse á los accidentes que desarrolla cuando se encuentra aun en el estómago.

Tratamiento del envenenamiento por la estricnina, brucina, nuez vómica, haba de san Ignacio, los upas, falsa angustura, ticunas, woorara, curaré, alcanfor, coca de Levante y picrotoxina.

Magendie y Delille han probado que la sal marina (cloruro de sodio) de que se sirven los indios que han sido heridos por el upas, no era el contraveneno de esta sustancia venenosa, ya se hubiese introducido en el estómago, ya aplicado al esterior. Los medios que encontraron mejores para anular sus efectos, asi como los de la nuez vómica y haba de san Ignacio, consis-

(1) Es probable que el color rojo observado por Boullay en el interior del estómago de un perro al cual le habian hecho tragar 50 centígramos de picrotoxina, se debia á que el animal habia sido muerto durante la dijestion puesto que el estómago estaba lleno de alimentos.

ten en hacer arrojar el veneno lo mas pronto posible con la ayuda de los eméticos y cosquilleo de la garganta: en oponerse despues á la asfixia, que es la principal causa de la muerte, practicando la traqueotomía é insuflando el aire en los pulmones. Se retardó la muerte en muchos animales sometidos á este tratamiento, y no tuvo lugar sino cuando cesó la insuflacion del aire. En los casos donde estos venenos han sido aplicados sobre heridas hechas en los miembros, impidieron hacerlas mortales estrayendo inmediatamente el instrumento que ha penetrado, cauterizando la llaga hasta el fondo y practicando una ligadura encima del sitio herido. La eficacia de estos preceptos está confirmada por un hecho generalmente conocido, á saber, que una hemorragia en el miembro operado impide el envenenamiento, porque se opone á la mezcla de la sangre con la sustancia deletérea. He reconocido la utilidad de estos medios en los esperimentos que he intentado sobre la falsa angustura, alcanfor y coca de Levante. Un emético administrado quince ó veinte minutos despues de la injestion de estos venenos, ha procurado evacuaciones abundantes: los ataques han sido menos fuertes que de ordinario, y ha sido suficiente prolongar la insuflacion por espacio de una hora ú hora y media para impedir que muriesen los animales. En algunas circunstancias no hice uso del vomitivo hasta el fin del primero ó segundo ataque, y me ha sido preciso prolongar la insuflacion por espacio de tres ó cuatro horas para obtener los mismos resultados. Aun algunas veces los animales hubieran muerto sin el ausilio de una pocion ó lavativas purgantes. Es de advertir que el agua ethérea y aceite de trementina me han parecido ejercer una influencia saludable para restablecer del todo la salud de los animales envenenados por cualquiera de estas sustancias venenosas. No abandonaré este asunto sin dar á conocer la importancia que se debe dar á la insuflacion del aire en los pulmones; este medio exije mucha paciencia por parte del médico, pues no es eficaz sino cuando se emplea por espacio de muchas horas. Garantizo haber salvado por este medio catorce animales de veinte, y no es dudoso que hubie-

ran sucumbido asfixiados si no se hubiese puesto en uso.

El agua clorurada empleada como se ha dicho al hablar del ácido cianhídrico, será muy util para combatir los accidentes que determinan estos tósigos.

Si el envenenamiento fuese el objeto de la aplicacion esterior de cualquiera de estas sustancias, se echaria mano de la ventosa, como se dijo en el tomo 1.°

ARTICULO CUARTO.

De los hongos venenosos.

Se pueden referir las principales especies de hongos venenosos á los géneros *amanita* y *agaricus*.

Amanita.

El género *amanita* (hongo de bolsa) de la familia de las agaricoideas, presenta los caracteres siguientes; hongo que sale de una bolsa ó túnica, sombrero guarnecido de hojillas ó laminillas radiantes por debajo y sostenido por un pedículo mas ó menos inflado en su base. (Véase lám. 14, figura 2 del *tratado de medicina legal* de Orfila.)

Descripcion de las especies.

1.° *Falso hongo carmesí* (variedad de la *amanita aurántica* de Persoon, *agaricus moscarius* de Linneo, *agaricus pseudo-aurantícus* de Bulliard. (Véase *med. leg.*, lám. 14, fig. 1.ª; demi grand. nat.) *Caracteres*. Su sombrero llega á 14 ó 18 centímetros; al principio es convexo y despues casi horizontal; su color rojo escarlata, es mas subido en el centro; está un poco rayado sobre el borde, y casi siempre manchado de tubérculos ó verrugas blancas que son los restos de la *túnica*; el pedículo de 8 á 12 centímetros de largo, es blanco, lleno, cilíndrico, á escepcion de su base,

donde es espeso; las hojuelas (láminas) son blancas, desiguales, recubiertas en su juventud, de una membrana que se arrolla sobre el pedículo y forma su collar. La túnica es incompleta, es decir que no le recubre del todo en su nacimiento, y forma algunas escamas del largo del pedículo. Este hongo es muy comun en la Europa septentrional.

El hongo carmesi verdadero (amanitá aurántica) que se come muchas veces, se distingue del anterior, 1.° porque desde su juventud está envuelto en la túnica, lo que le dá alguna semejanza con un huevo; 2.° por el color anaranjado del sombrero, que además no está manchado de verrugas blancas; 3.° por las hojuelas que son amarillentas.

2.° Amanita venenosa (amanita venenosa de Persoon. Esta especie comprende el *agaricus bulbosus* y el *agaricus bulbosus vernus* de Bulliard. (Véase tratado de medicina legal, lám. 14, figura 2.) *Caracteres.* Color blanco, sulfurino ó verdoso, pedículo bulboso, rodeado en su base de una túnica que cubre su sombrero antes de su desarrollo, y sobre el cual quedan los pedazos que son diformes y anchos hácia el borde, pero mas pequeños y poliedros en medio; hay ademas del tallo, un anillo ó collar bastante ancho y espeso, y muchas veces arrollado. Las hojuelas son blancas y conservan siempre este color sin volverse rojizas. El sombrero es convexo carnoso, de tres á cuatro dedos de ancho, rara vez desprovisto de verrugas; el olor es vinoso, bastante fuerte; sabor acre y estíptico, especialmente despues de algunos instantes de haberlo mascado. (Persoon.)

Primera variedad. Amanita bulbosa alba de Persoon (agaricus bulbosus vernus de Bulliard, *oronge cicuta blanca* de Paulet. Véase tratado de medicina legal, lám. 15, figura 1.ª: grand. nat.) *Caracteres.* Es enteramente blanca, algunas veces algo amarillenta en la cima; el sombrero que era al principio convexo, se vuelve cóncavo porque los bordes se levantan al envejecer; sus hojuelas son numerosas, divididas en hojuelas y partes de hojuelas. Se la puede distinguir del hongo comestible de Bulliard (hongo de cama) porque este último no tiene

bolsa, ni pie bulboso: el sombrero no lleva berrugas; se la puede pelar con facilidad por la irregularidad de su collar, que está corroido en sus bordes; porque su superficie es seca, está siempre, por debajo, de un color rosa ó vinoso, al principio bajo, despues mas subido y ulimamente de un pardo negruzco, siendo asi que las hojuelas de la variedad que describo son siempre blancas. Esta variedad es muy comun en los bosques, y muchas veces ha causado accidentes molestos porque ha sido confundida con el hongo comestible.

Segunda variedad. Amanita cetrina ó sulfurina de Persoon (*oronge cicuta amarillenta* de Paulet, *agaricus bulbosus* de Bulliard. Véase *tratado de medicina legal*, lám. 15, figura 2: demi grand. nat.) *Caracteres.* El sombrero y anillo presentan un color cetrino pálido; el películo, de 10 á 12 centímetros de largo, es bulboso y ljeramente estraido en su cima. Se la encuentra con abundancia en otoño, mezclada con las hojas secas en los sitios sombrios de los bosques.

Tercera variedad. Amanita viridis (*oronge cicuta verde* de Paulet, *agaricus bulbosus* de Bulliard. Véase *tratado de medicina legal*, lám. 15, figura 3: demi-grand. nat.) *Caracteres.* Sombrero casi siempre delgado, sin pedazo ó restos de túnica; lo abultado (bulbo) que está en la base del pedículo, está mas redondeado que en las dos variedades anteriores, no está aplastado como en estas variedades (1). Tiene un color de hierba, algunas veces aceitunado ó agrisado, y es mayor que los anteriores. Se la encuentra en agosto en los bosques espesos; empero es menos comun que las otras dos.

Existe todavia un cierto número de especies venenosas mal conocidas, que Paulet ha indicado bajo el nombre genérico de *hypophyllum*, y que parece deben referirse al género *amanita*; estas especies se encuentran designadas bajo los nombres de

---

(1) ¿Estos caracteres no son suficientes para hacer de este hongo una especie particular, como ha indicado Persoon?

oronge viscoso, blanco, de puntas de tres cuartas, de puntas de escofina, de color de raton, cruz de Malta, pellegero de Picardia y lechoso puntiagudo que enrojece..

Oronge viscoso empeinoso Grivilé viscoso, ó *hypophyllum maculatum* de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 16, figura 4: un tercio de grand. nat.) *Caracteres.* Hongo blanco ó de un blanco que tira á gris, cuyo tamaño varia, mas que de ordinario tiene de 10 á 12 centímetros de alto, y que presenta películas agrisadas, hojuelas, un tallo, un bulbo perfectamente blanco y una superficie viscosa. Sombrero tierno, de 10 á 12 centímetros de ancho, y apenas carnoso; está lijeramente rayado, facil de pelar y sujeto á quebrarse. Hojuelas entremezcladas de pequeñas porciones hácia los bordes; son blancas y tajadas en dientes de sierra; se insertan circularmente como en un rodete que no toca al tallo y estan cubiertas al nacer de un velo que se arrolla sobre el tallo á manera de martillo, y forma un collar mas ó menos aparente. El pedículo, al principio lleno, llega á ponerse hundido en gran parte, asi como el bulbo. Se le encuentra en los alrededores de Lagny y en la selva de Senart. (Paulet.)

Oronge blanco, ó limon, ó bulboso amarillo y blanco, ó hypophyllum albo-citrinum de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 17, figura 1.ª: demi-grand. nat.) *Caracteres.* Hongo de talla mediana y de forma muy regular, ya de un blanco manchado de amarillo con partículas de red amarillenta ó terrosa, ó de un pardo sucio; ya con un chapitel unido, de un blanco algunas veces limpio y otras con un lijero viso amarillo. Bulbo fuerte, sobresaliente y muy redondeado. Pedículo derecho y cilíndrico, blanco ó de diversos colores, como acabo de decir al hablar del hongo en general; al principio está lleno, despues se hunde en parte y se evasa de su insercion en el sombrero, con el que parece confundirse. Sombrero circular de superficie mas ó menos húmeda. Hojuelas blancas, cuyo trozo forma una superficie igual y unida; casi todas de longitud igual, á escepcion de algunas pequeñas porciones de hojuelas que se

encuentran hácia los bordes, y cuya base parece tener las hojuelas completas como por pequeñas bridas; estas hojuelas se insertan circularmente sobre una especie de rodete que les sirve de sosten y no tocan al pedículo; este hongo presenta con bastante constancia un lijero collarin, el cual era anteriormente un velo fino que cubria las hojuelas. Se le encuentra en otoño en los bosques de las inmediaciones de París. (Paulet.)

Oronge con puntas de tres cuartas, ó paleta con dardos ó hypophillum tricuspidatum de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 17, figura 2: demi-grand. nat) *Caracteres*. Hongo de 15 á 18 centímetros de alto, blanco con hojuelas que tiran al verde. Sombrero regularmente circular, cubierto de puntas triangulares, iguales, de forma piramidal, de un blanco sucio, muy adherentes por su base á la piel que recubre el sombrero. Hojuelas ordinariamente cubiertas de un polvo parecido á la harina de flor, y de un velo fino que llega á tenerlo unicamente en el tallo y le sirve de cuello. Pedículo blanco, cilíndrico, lleno, que presenta en su base un bulbo que á fuerza de tiempo se pone hundido como el tallo. Se le encuentra en otoño en el parque de Saint-Maur. (Paulet.)

Oronge con puntas de escofina, ó pequeña escofina ó hypophillum rápula de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 17, figura 3: demi-grand. nat.) *Caracteres*. Pequeño hongo cuyo sombrero, de color de avellana por encima, presenta una multitud de puntas desiguales, parecidas á las de una escofina ordinaria, y de un color mas subido que el del sombrero. Hojuelas delgadas, muy apretadas, blancas, cubiertas al principio de un velo tierno, empero muy aparente, que se desgarra en muchas porciones, y concluye por borrarse del todo. Pedículo blanco, lleno de una sustancia medulosa. Se le encuentra en otoño en la selva de Saint Germain. (Paulet.)

Oronge-raton, ú oronge-serpiente, ó hypophillum sanguineum de Paulet. (Vèase *tratado de medicina legal*, lám. 16, figura 2: demi-grand. nat.) *Caracteres*. Hongo abalanzado, de forma cónica, de color gris de raton, y como satinado por encima;

con hojuelas blanquecinas y un tallo blanco, algo tortuoso, que se eleva á la altura de 12 á 15 centímetros, el cual lleva un chapitel que puede tener de 4 á 5 de estension, y cuya sustancia inferior, cortándola, parece dá de si pequeños granos que á cualquiera distancia la hacen parecer de color ceniciento. Sus hojuelas entremezcladas de pequeñas porciones, son de un blanco sucio y de un lijero viso amarillo. El tallo de un blanco sucio, está lleno de una sustancia muy blanca y lleva en su base los despojos de una cubierta delgada que cubria el hongo. Se le encuentra en otoño, particularmente en Piemont. (Paulet.)

Oronge cruz de Malta, ó *hypophyllum cruz melitensis* de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 16, figura 1.ª: demi-grand. nat.) *Caracteres.* Hongo bulboso, de bolsa, de color de carne bajo. Sombrero partido en cinco ó seis partes iguales, lo que le dá casi el aspecto de una cruz de Malta: presentando en el centro un boton redondeado algo levantado y regularmente circunscrito. Sus lóbulos tienen unos 5 milímetros de espesor. Hojuelas casi todas iguales y del color del sombrero; se insertan circularmente y radiando en una especie de rodete sin tocar al tallo. Pedículo derecho, y collar de 10 á 12 centímetros de alto, al principio lleno y que llega á vaciarse en gran parte para hacerse fistuloso. Collarin y bolsa de un blanco hermoso, carne fresca, algo húmeda, del mismo color por adentro que por afuera. Se le encuentra en el mes de agosto, en el bosque de Pantin, cerca de Paris. (Paulet.)

Lechoso puntiagudo que enrojece, ó *hypophyllum pudibundum* de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 17, figura 4: grand. nat.) *Caracteres.* Sombrero cuyo centro está elevado en punta aguda, que llega á borrarse para dar lugar á una cavidad. Es blanco, mas su carne, asi como el zumo que suministra cuando se le corta, adquieren un color encarnado de carmin por su esposicion al aire. Las hojuelas son blancas, cortadas en bisel y de longitud desigual. Su tallo, que es una continuidad de la sustancia del sombrero, es cilíndrico y lleno

de una sustancia medulosa. Este hongo es mas raro en Francia que en Italia y Piamonte. (Paulet).

Oronge Pellejero de Picardia, hypophyllum pellitum de Paulet. (Véase *tratado de medicina legal*, lám. 16, figura 3: un tercio de grand nat.) *Caracteres.* Este hongo que no conozco sino por la figura que de él ha dado Paulet, la cual no vá acompañada de descripcion alguna, me parece, segun su porte, pertenecer á la seccion de los *oronges* (amanita, Persoon). Su pedículo es cilíndrico, grueso, algo inflado en su parte inferior, que segun la figura me parece desnudo; es de cerca de 18 centímetros de alto; hácia su parte superior presenta un collarin circular, arrollado, membranoso y con franjas desiguales en su borde libre. Este pedículo es de un blanco sucio. El sombrero es desigualmente convexo, de cerca de 18 centímetros de diámetro; su contorno tiene como senos; es de un gris amarillento en su cara superior, y recubierto de pequeñas placas irregulares pero subidas que me parecen ser los restos de la túnica, en la que todas las partes del hongo estaban encerradas antes de su entero desarrollo. Crece en Picardia.

Agarico.

El género *agaricus* de la familia de las agaricoideas presenta los caracteres siguientes: hongo con pedículo desprovisto de bolsa ó túnica, y cuyo sombrero tiene hojuelas radiantes, regularmente sencillas, y alternativamente mas cortas. (Véase tratado de med. leg., lám. 18, fig. 3.) Se puede subdividir en muchos grupos; voy á ocuparme solamente de los que presentan especies dañosas.

Grupo de los hongos lactuarios ó lactescentes de Persoon (pimientos lechosos de Paulet).

La carne de estos hongos es firme, quebradiza y contiene un líquido lechoso de sabor de pimienta que se hace sentir así

que se corta; su superficie es seca y dura al tacto; su tallo es en general corto, sus hojuelas finas y de longitud desigual; el sombrero llega á ahuecarse y toma la forma de salvilla ó embudo. Sin ser tan nocivos como los anteriores, estos hongos pueden dar lugar á indigestiones y otros accidentes molestos, especialmente cuando no se han preparado de una manera conveniente.

Descripcion de las especies.

1.° *Hongo mortífero*, *agaricus necator* de Bulliard y *torminosus* de Schæffer, *carnero zonado* de Paulet. (Véase tratado de med. leg., lám. 19, fig. 3: demi grand. nat.) *Caracteres*. Sombrero al principio convexo, despues plano, luego cóncavo en el centro, y cuyos bordes arrollados hácia dentro, muy vellosos y con franjas; crecen muchas veces mas de un lado que de otro; está algunas veces marcado de zonas concéntricas, cuyo diámetro no escede lo mas generalmente de 10 centímetros y de un color pálido, encarnado y aun curtido, que se desvanece hácia la margen; la parte inferior del hongo es blanquecina ó de un amarillo pálido. La superficie del sombrero está cubierta de peluseros mas subidos que le dan un aspecto velloso y desaparecen con la edad. Pedículo cilíndrico, lleno, desnudo, espeso, á lo mas de 10 á 12 centígramos de largo. El corto número de hojuelas que están enteras forman un rodete en su insercion en el pedículo. Es muy comun en los bosques entre las gramas, en estio y otoño. Produce cólicos terribles segun Bulliard.

2.° *Agarico acre* de Bulliard. Poivré de hojuelas rojizas de Persoon, y conocido bajo los nombres vulgares de *lathyron* ó *russeta*. Véase tratado de med. leg., lám. 18, fig. 3: demi-grand. nat.) *Caracteres*. Sombrero carnoso, de 10 á 12 centímetros de ancho, al principio convexo é irregular, despues plano, luego cóncavo, y cuyo borde, velloso, arrollado hácia dentro, onduloso, algunas veces con zonas, está un poco viscoso durante el tiempo lluvioso. Pedículo desnudo, lleno, ci-

líndrico, carnoso, de cerca de 3 centímetros de largo, y casi tan espeso. Hojuelas numerosas, muchas veces bifurcadas, algo decurrentes sobre el pedúnculo. Este hongo es blanco, á escepcion de las hojuelas, que segun su edad, presentan un color rosa ó de un encarnado claro. Se le encuentra en los bosques ó prados.

3.° *Agaricus piperatus* de los autores, *agaricus lactifluus acris*, ó *agarico lechoso acre* de Bulliard, lechoso poivré *blanco* de Poulet. Es mirado por los autores de la *Flora francesa* como una variedad del *agarico acre*. (Véase tratado de med. leg. lám. 19, fig. 4: demi grand nat.) *Caracteres*. Sombrero muy blanco, y bien redondo en estado de juventud; este sombrero pierde, al enrojecer, su blancura, toma la forma de un embudo, y sus bordes que están ligeramente marchitos ó delgados, se vuelven desiguales. Pedículo lleno, corto, espeso y continuo. Hojuelas enteras, semi-decurrentes, raras ó muy multiplicadas; cuyo color blanco se cambia en el de paja á medida que el hongo envejece; algunas veces en lugar de hojuelas enteras, no se vén mas que partes de hojuelas. Se le encuentra con frecuencia en la primavera y otoño en los bosques.

4.° *Agaricus pyrogalus* de Bulliard. (Véase mi tratado de med. leg. lám. 18, fig. 2: demi-grand nat.) Hé aquí la descripcion que ha sido dada por los autores de la *Flora francesa*; «Pedículo cilíndrico, desnudo, lleno, de un amarillo lívido, de 3 á 4 centímetros de largo, de 8 á 10 milímetros de espesor. Sombrero al principio convexo, despues casi plano, algo deprimido en el centro, del mismo color que el pedúnculo, muchas veces con zonas concéntricas negrüzcas: llega á 16 centímetros de diámetro. Sus hojuelas son numerosas, algo rojizas, desiguales, un poco adherentes al pedículo.» Se le encuentra en los bosques.

Grupo de los agaricos sin pedículo, lateral ó escéntrico. (Flora francesa.)

Especie. Agaricus stypticus, agarico styptico de Bulhard, *agaricus semipetiolatus* de Schœffer. (Véase tratado de med. leg. lám. 18, fig. 4: dos tercios de grand. nat., y fig. 2 de la lám. 19; grand. nat.) *Caracteres.* Color general de canela mas ó menos subido; superficie seca; carne blanda, que se desgarra con facilidad. Sombrero hemiesférico, con las dos estremidades algo prolongadas y redondeadas, que se parecen mucho á la oreja de un hombre: sus bordes están siempre arrollados hácia debajo: su mayor diámetro es á lo mas de 3 centímetros. Hojuelas estrechas, todas enteras, susceptibles de desprenderse de la carne, y notables por el modo con que se terminan sobre una línea circular que ninguna de ellas escede. Pedículo desnudo, lleno, continuo con el sombrero lateral muy evasado en su parte superior, de unos 10 á 15 milímetros de largo. Se le encuentra en los bosques, en otoño y durante una parte del invierno, sobre los troncos de los árboles cortados horizontalmente. (Bulliard.)

Purga é incomoda á los animales, segun Paulet, empero no les quita la vida.

Grupo de los agaricos de pedículo lleno, sombrero carnoso, hojuelas no adherentes al pedículo, que no ennegrecen al envejecer. (Flora francesa.)

Especie. Agaricus urens, agarico abrasador de Bulliar. (Véase med. leg. lám. 18, fig. 10; demi-grand. nat.) *Caracteres.* Sombrero al principio convexo, despues plano, bastante regular, luego ligeramente cóncavo, de 4 á 5 centímetros, de un amarillo pálido y sucio. Hojuelas encarnadas, desiguales, entre las cuales las que están enteras no llegan hasta el pedículo, mas se paran todas regularmente á 1 ó 2 milímetros de distancia. Pé-

díeulo cilíndrico, de 10 á 15 centímetros de largo, algo espeso y velloso en su base, desnudo, lleno, continuo con la carne del sombrero, de un amarillo pálido térreo, algo estriado de rojo. Este hongo crece sobre las hojas secas.

Grupo de los agaricos con pedículo provisto de collarin.

Especie. Agaricus annularius, anulario de Bulliard, *agaricus polymyces* de Persoon, cabeza de Medusa de Paulet. (Véase tratado de med. leg. lám. 19, fig. 1.ª, demi-grand nat.) *Caracteres*, Hongo de color leonado ó rojo. Sombrero convexo, algo prominente hácia el centro, esta prominencia llamada *mamelon*, es vellosa, con pequeñas escamas negruzcas ó apizarradas, y cuyos bordes son enteros y con algunos senos, no soldados. Hojuelas al principio blancas, entre mezcladas de pequeñas porciones de hojuelas y que adhieren fuertemente al pedículo, donde se terminan por nervios finos confundiéndose con su sustancia: estas hojuelas llegan á tomar un ligero viso rosado. Pedículo carnoso, cilíndrico, muchas veces algo encorvado en su base donde está un poco inflada, de 9 á 10 centímetros de largo, teniendo 10 á 12 milímetros de diámetro, con un collar entero, erigido en forma de dedal, apizarrado ó con escamas pequeñas. Este hongo crece en otoño sobre el musgo, al pie de las encinas, y en grupos mas ó menos numerosos, compuestos algunas veces de cuarenta ó cincuenta individuos.

Hé aquí como Paulet esplica la formacion del collar y sombrero de este hongo. «Lleva, dice, chapiteles que no tienen mas que de 4 á 5 centímetros de estension, estos chapiteles al principio señalados como costras pardas, especialmente en el centro, tienen sus hojuelas cubiertas, al nacer, con un velo blanco, espeso, firme, que les dá una forma globulosa y que se desgarra despues para convertirse en collar: estas cabezas llegan á tomar la forma de un sombrero.»

Accion de los hongos venenosos sobre la economia animal.

Falso hongo carmesi. Esperimento.—Hicieron tomar á un perro de mediana talla tres de estos hongos mezclados con un pastel. Tres horas despues el animal que no habia estado incomodado, padeció temblores y flojedad en las estremidades. Este estado duró cerca de cuatro horas, durante las cuales se quejaba á ratos, por último cayó en el adormecimiento; su respiracion era lenta y profunda, daba quejidos de cuando en cuando; ya se rodaba por tierra, ya daba vueltas al rededor y con estremecimientos repentinos que se parecian á las sacudidas eléctricas. Este estado duró 8 ó 9 horas sin que el animal tuviese la menor evacuacion. Le hicieron tragar vinagre, el cual lejos de disminuir los síntomas, los agravó. Once ó doce horas despues de la aparicion de los primeros accidentes, le dieron 15 centígramos de tartrato de potasa antimoniado en dos cucharadas de agua, lo que no le hizo evacuar. Al cabo de dos horas le administraron un poco de aceite comun y vomitó, cinco horas despues, una parte de los hongos: vomitó otra vez pedazos de hongos mezclados de mucus blanquecino, y se curó completamente en pocos dias, por medio de cierta cantidad de leche.

Observacion 1.ª *Paulet*, que hizo este esperimento, refiere muchos casos de envenenamiento por el falso hongo carmesi. Los enfermos padecieron náuseas, vómitos, desmayos, ansiedades, estado de estupor y desvanecimiento, y una especie de astriccion en la garganta. No tuvieron cólicos ni dolores vivos. Se les administró muchos decígramos de emético y agua caliente; evacuaron por arriba y por abajo, arrojaron los hongos con materias sanguinolentas y se restablecieron con lentitud por los atemperantes: algunos padecieron dolores abdominales; y fueron tratados por los fomentos emolientes y opiados.

Observacion 2.ª «Muchos soldados franceses comieron á dos

leguas de Polosck en Rusia, hongos que se cree serian falsos hongos carmesís, cuatro de ellos de fuerte constitucion, se creyeron al abrigo de los accidentes, porque la mayor parte de sus camaradas eran ya presa de los síntomas mas ó menos graves; rehusaron constantemente tomar el emético. Por la tarde se manifestaron los accidentes siguientes: ansiedad, sofocacion, sed ardiente, retortijones de vientre muy intensos, pulso bajo é irregular, sudores frios generales, alteracion de la fisonomia, color morado de la punta y agujeros de la nariz, tambien los lábios, temblor general, meteorismo del abdomen, deyecciones de materias fecales muy fétidas. Estos síntomas aumentaron de intensidad; los trasladaron al hospital. El frio y color lívido de las estremidades, un delirio mortal y los dolores mas vivos los acompañaron hasta el último momento; uno sucumbió algunas horas despues de su entrada en el hospital, los otros tres tuvieron la misma suerte, y perecieron por la noche.

Al abrir los cadáveres, el primero presentó los fenómenos siguientes; evacuacion de materias espumosas negruzcas, verdosas; abdómen meteorizado: el estómago é intestinos estaban distendidos por gases muy fétidos; su cara interna ofrecia señales de inflamacion y puntos gangrenosos: en muchos sitios, la membrana mucosa del intestino delgado se encontraba destruida; el estómago contenia algo de un líquido negruzco. El segundo estaba casi en el mismo estado, con la diferencia que el interior del estómago presentaba una especie de congestion inflamatoria, cerca del orificio pilórico: el hígado estaba muy abultado, la vejiguilla de la hiel ocupada por una bilis espesa y de color subido. El tercero y cuarto presentaban las mismas alteraciones que el primero, empero mucho mas marcadas: se distinguian grandes manchas gangrenosas, tanto en el estómago como en los intestinos, donde la putrefaccion parecia ya muy adelantada.» (Disertacion inaugural de *Vadrot*. Paris 1814, pág. 26.)

Observacion 3.ª *Losél* refiere que seis hombres murieron des-

pues de haber comido de este hongo. (*Flora pruss*, pág. 88 año de 1703.)

Observacion 4.ª Los habitantes de Kamtschatka preparan, con el falso hongo carmesí y el *epilobium angustifolium*, una bebida muy escitante que ocasiona algunas veces delirios mortales, acompañados de desesperacion. Los criados que beben la orina de los individuos escitados, se resienten tambien de los efectos de este hongo funesto. (Kascheminckow, *Historia natural* del Kamtschatka pág. 209.)

Cronge-cicuta. Esperimento 1.º—Hicieron tragar á un perro fuerte un pastel que contenia 12 gramos de cronge-cicuta verde dividido. Al cabo de cinco horas el animal comió como de ordinario y no habia padecido incomodidad alguna. Diez horas despues de la injestion, hizo esfuerzos para vomitar; sus estremidades se debilitaron; se echó, se amodorró y murió bien pronto en medio de movimientos convulsivos. El estómago y canal intestinal estaban tapizados de un mucus espeso y amarillento; las arrugas del estómago y lo interior del duodeno ofrecian algunas manchas lívidas, la vejiguilla de la hiel estaba verde.

Esperimento 2.º Administraron á un perro dos hongos de cronge-cicuta amarillento, picados y mezclados con un pastel. Al cabo de once horas, el animal, que no habia ofrecido fenómeno notable, vomitó. Algunas horas despues, arrojó escrementos blancos y tembló. No tardó en echarse y padeció movimientos convulsivos; este estado duró muchas horas y fue acompañado de hipo; dolores punzantes hacian estremecer al animal de cuando en cuando; por ultimo se declararon todos los síntomas de la apoplegia y continuaba teniendo por intérvalos, movimientos convulsivos. Le hicieron tomar vinagre en muchas veces, lo que le despertaba algo; empero bien pronto volvia á caer. Espiró treinta horas despues de la introduccion del veneno. El canal dijestivo no encerraba átomo alguno de hongo; el interior del estómago estaba salpicado de puntos rojizos; las membranas mucosa y musculosa de los intestinos se encontra—

ban destruidas; no quedaba mas que la túnica serosa, que presentaba en toda su estension manchas de un rojo lívido, que se pudiese distinguir al esterior.

Esperimento 3.º Diez y seis gramos de cronge cicuta amarillento, diluidos en un poco de agua fueron dados á un perro grande. Hizo casi inmediatamente violentos esfuerzos para vomitar y arrojó una parte. Padeció un verdadero cólera y convulsiones con un abatimiento de fuerzas considerables, y murió veinte y cuatro horas despues de la injestion de la sustancia venenosa. Lo interior del estómago presentó tambien algunos puntos encarnados.

Esperimento 4.º Hicieron tomar á muchos perros el líquido procedente de la destilacion del mismo zumo. No padecieron síntoma alguno; mas el residuo de la destilacion, administrado aun en corta dosis, hizo perecer á todos los perros que de él tragaron; la muerte no tuvo lugar hasta las veinte y cuatro horas despues de la injestion, y fue precedida de los síntomas arriba descritos. Los animales no padecieron accidente alguno durante las diez primeras horas. La túnica interna del estómago estaba matizada de pequeños puntos encarnados; todo el canal dijestivo se encontraba tapizado de una materia espesa, viscosa y amarillenta.

Esperimento 5.º El estracto acuoso de esta planta produjo la muerte en menos de veinte y cuatro horas. Lo mismo sucedió con un pedazo de estos hongos que se habia hecho desecar al horno. El agua en que se habian macerado, por espacio de muchas horas, algunos de estos hongos, administrada á un perro le ocasionó un despeño sanguinolento y vivos dolores. Sin embargo el animal se restableció. Otros animales perecieron despues de haber tragado las porciones de hongos tratados de este modo por el agua.

Esperimento 6.º La injestion en el estómago de 45 gramos de alcohol que se habian hecho digerir por espacio de muchas horas sobre uno de estos hongos bien desecados al horno y cuyo peso era de 2 gramos y 20 centígramos, ocasionó la muerte. El

residuo no gozaba de propiedades venenosas, puesto que fue administrado á muchos animales sin inconveniente alguno. (Paulet, *tratado de los hongos*.)

Observacion 1.ª Guibert, su muger, hija, dos muchachos estranjeros y un criado comen al medio dia oronge cicuta amarillenta preparada con un estofado de carpa. A las tres de la mañana la señora Guibert que no habia comido mas que de este plato, se despertó por un desvarío espantoso y náuseas; vomitó sin dolor una parte de la comida, y cayó en una soñolencia que solo los esfuerzos del vómito hacen cesar. La dan emético, evacua y se encuentra aliviada. Unas tres semanas despues se restableció perfectamente. Uno de los muchachos y la hija que no fueron emetizados, murieron despues de haber padecido los mismos accidentes. El otro muchacho y el criado socorridos á tiempo, se restablecieron al cabo de tres semanas. Guibert padeció naturalmente un cólera-morbo acompañado de calambres muy dolorosos, especialmente en los pies, con retraccion de los miembros. Se curó. Ninguno de estos individuos padeció fiebre; todos á escepcion de Guibert, estuvieron sumergidos en un estado de estupor contínuo.

Observacion 2.ª Se manifestaron síntomas análogos en dos individuos de Suresne y otros dos de Melun que comieron el mismo hongo. Tres de ellos que no fueron socorridos, perecieron.

Observacion 3.ª La Gaceta de Sanidad del 18 de julio de 1777, hace mencion de un envenenamiento de cinco personas por el oronge-cicuta amarillo.

Observacion 4.ª Benoit, su muger y su hijo comen á las seis de la tarde *oronge-cicuta blanco* cojido y preparado el mismo dia. Al otro dia náuseas, ansiedad, desmayos frecuentes; el padre y el hijo vomitan en abundancia despues de haber tomado una fuerte dosis de emético, leche y triaca. El hijo muere al segundo dia; el padre espira algunos instantes despues. Poco tiempo antes de morir estaba en un estado de ansiedad y estupor notables, el vientre tendido, las estremidades frias, el

pulso bajo é intermitente; tenia desmayos frecuentes y un color lívido. La madre que no habia tomado emético, porque estaba afectada de una hemorragia uterina, habia sin embargo vomitado mucho al segundo dia; se encontraba débil, pálida y en un gran estado de ansiedad; su pulso poco febril, estaba flojo. Se la prescribió una purga comun aromatizada con agua de flor de naranja. Tres horas despues habia evacuado hongos enteros y otros que estaban como disueltos en mucosidades amarillas; iba á mejor. La hicieron tomar una horchata de almendras dulces con algunas gotas de ether sulfúrico y agua de naranja, lo que la calmó mucho. Dos dias despues se la purgó aun, y con buen resultado; la hemorragia que se habia detenido, volvió, y la enferma padecia de cuando en cuando opresion y debilidades. La administraron los restaurantes y otros antiespasmódicos, mas ella no se restableció sino con trabajo, y cinco ó seis meses despues se encontraba pálida y tenia dolores de cabeza y estómago. Sucumbió de otra enfermedad que padeció mucho tiempo despues.

Oronge-raton. Observacion. Una muger de Stupinis, su marido, tres muchachos y una niña comen el 6 de octubre al mediodia un kilógramo de este hongo cocido con manteca de vacas. Hácia las dos de la mañana uno de los niños, de edad de siete años, se queja de dolores agudos en el bajo vientre; le administraron triaca. La madre que habia comido mucha salsa, padece un momento despues una fuerte cardiálgia, sofocacion, y hace violentos esfuerzos para vomitar. Lo mismo sucede al hijo mayor. El padre se encuentra igualmente atacado antes de amanecer; el hijo segundo sobre las nueve, y la hija que habia comido muy poco, no principia á quejarse hasta por la tarde.

El 7 de octubre el niño, de edad de siete años, estaba como estúpido, padecia mucho del vientre, y no podia mas que tomar agua fresca; el abdomen se meteoriza; el niño dá á ratos quejidos penetrantes, aunque sumergido en un estado letárgico. A eso de medio dia padece movimientos convulsivos; las estremidades se atiesan; el pulso viene á ser muy pequeño y

muere atacado de un espasmo cínico. Su cuerpo se cubrió de manchas moradas. El estómago é intestinos distendidos por un gas fétido, se encontraban corroidos en su cara interna; se veian cerca del píloro manchas lívidas; el colon contenia lombrices vivas y un resto de hongo mezclado á un líquido amarillento; el hígado muy voluminoso, pálido y sin consistencia. La madre que se quejaba de ansiedad sofocante, cardialgia con vómito de materias verdosas y sanguinolentas, se puso amarilla por todo el cuerpo y no podia respirar. El bajo vientre estaba en una constriccion espasmódica; el ombligo hundido; la mas lijera compresion aumentaba la retraccion de las piernas. No tomó mas que triaca, y murio á las diez y ocho horas de la invasion del mal en medio de un letargo profundo y sudores frios. Arrojó por las narices sangre purulenta y espuma por la boca; las vísceras del abdomen ofrecian alteraciones análogas á las del sugeto anterior.

El niño de diez años que no habia comido mas que muchas ubas en el dia, estaba estúpido por la tarde; padeció los accidentes arriba mencionados, y murió en medio de las convulsiones. El hígado se encontraba muy voluminoso. Al abrir el estómago exhalaba un olor tan infecto, que hubo de renunciarse al exámen de las demas vísceras.

La niña tuvo desmayos, vómitos y dolores intensos en el estómago; rehusó tomar un vomitivo; el pulso se puso frecuente, bajo é irregular: á ratos se declaró hipo, habia cardialgia fuerte y abrasadora, ansiedad, una especie de ahogamiento y una sed estrema.

Se la sangró; la sangre estaba negra y lívida, y aparentó aliviarse. Sin embargo, no tardó en padecer sofocacion y dificultad en el tragar; tuvo delirio y un epístasis. Se la hizo tomar maná que produjo evacuaciones. Al tercer dia espiró en un estado letárgico en medio de horribles angustias, estremecimientos, sudores frios, convulsiones y delirio. Reconocieron las mismas alteraciones de tejido que en la madre y el niño de siete años; la vejiguilla de la hiel del todo vacia, y la parte del hí-

gado inmediata al estómago, blanda y lívida, siendo así que estaba blanca superior y anteriormente.

El niño mayor padeció cólicos nerviosos con retraccion de las piernas, cardialgia, vómitos frecuentes, palpitaciones de corazon y una especie de ahogamiento. El emético administrado en dos veces procuró evacuaciones abundantes. Le dieron en seguida un cocimiento blanco, y de hora en hora le hicieron tomar 10 gotas de licor mineral de Hoffman en 60 gramos de agua de triaca, lo cual pareció aliviarle un poco: sin embargo los cólicos aparecian de cuando en cuando; padecia cefalalgia, una especie de pesadez de estómago, delirio y ansiedades, que le obligan á variar muchas veces de sitio: se declaró la fiebre: los ojos estaban inflamados. Se le sangró y se alivió. Se repitió la sangría por la tarde, y administraron una lavativa; estos medios hicieron cesar los retortijones de vientre de que se quejaba, y la calentura fué menos fuerte. Al otro dia la lengua estaba cargada; se le mandaron 90 gramos de maná que procuraron evacuaciones saludables. Estaba débil, tenia una tension dolorosa en el estómago, tuvo algunos esputos teñidos de sangre y acedia, que la magnesia disipó. Disminuyeron sucesivamente la dosis de licor de Hoffman, y el niño se restableció.

El padre, de edad de sesenta años, evacuado por el emético, tuvo una disentería copiosa que no cesó hasta el dia tercero. Estuvo cerca de cinco dias sin hablar, los ojos fijos y con lágrimas, el pulso bajo, tardío y lánguido. Se restableció poco á poco; dijeria con dificultad, y tenia con frecuencia evacuaciones sanguinolentas: lo mismo sucedia al hijo mayor. Los dos fueron tratados por la quina y jarabe balsámico. Un año despues se resentian aun de los males que habian padecido. (*Memorias de la Sociedad Real de Medicina*, años de 1780 y 1781; observacion de Picco, pág. 355.)

Oronge Cruz de Malta. Observacion. Paulet comió cerca de la mitad de uno de estos hongos; no tardó en padecer gran debilidad y perder el conocimiento. Media hora despues le administraron mucho vinagre, y recobró el uso de los sentidos;

tragó emético inmediatamente, y vomitó el hongo; sin embargo tuvo por espacio de muchos dias despeño, flaquezas de estómago y cólicos bastante vivos. (Paulet, t. II, p. 316.)

Cabeza de Medusa. Esperimento. A las seis de la tarde hicieron tomar á un perro de mediana talla cierta cantidad de este hongo; el animal se quejó toda la noche y murió doce horas despues de la injestion de la sustancia venenosa. El esófago estaba tapizado de un mucus blanco y pegajoso; el estómago arrugado y flogosado; lo mismo sucedia al canal intestinal, cuyas membranas de un espesor de cerca de un milímetro, se encontraban llenas de un licor pardo del mismo color que el de los hongos. (Paulet, t. III, p. 304.)

Blanco de marfil. Esperimento. Uno de estos hongos administrado á un perro determinó al cabo de tres horas evacuaciones por arriba y por abajo; el animal rehusó los alimentos, y aparentó sufrir considerablemente. (Paulet, t. II, p. 153.)

Lechoso punteagudo que enrojece. Esperimento. Habiendo dado *Picco* de este hongo picado con carne á un perro, el animal pereció de gangrena al cabo de doce horas (1)

Voy al presente á referir observaciones de envenenamiento ocasionado por la injestion de una mezcla de dos ó tres especies de hongos venenosos.

Observacion 1.ª Un hacendado vá el domingo á pasearse á un bosque inmediato á su morada, acompañado de su muger en cinta de cerca de tres meses, y de sus tres hijos, de edad el uno de cinco años y medio, el otro de cuatro y el tercero de dos; ven hongos de diferentes especies, los cogen sin distincion, y al volver á casa los componen y se los comen. Desde la noche siguiente la muger siente incomodidad general y un dolor agra-

(1) El ojo de olivo (fungus pernitiosus intense aureus de Micheli), la oreja de encina verde, el embudo hueco y venenoso (fungus infundibulum referens albus de Buxbaum), el gran mostacero y el ojo de Torneille (fungus minimus totus niger umbilicatus de Vaillant), igualmente han producido accidentes mas ó menos molestos.

vante en la region epigástrica; todos durante el dia del lunes, padecieron una especie de sofocacion y cardialgia, náuseas frecuentes que en el padre fueron en este mismo dia seguidas de vómito. El martes, síntomas mas graves, nuevos accidentes, náuseas continuas, vómito de materias biliosas, respiracion mas molesta, dolores en toda la capacidad abdominal, empero mas sensibles en el epigastrio; tenasmo, dificultad de orinar. Dos niños perecen esta misma noche, y el tercero al otro dia. Del miércoles al viernes por la noche el mal no cesa de agravarse en el padre y la madre: dolores insoportables en el estómago, hácia los hipocondrios, lomos y region de la vejiga; meteorismo del bajo vientre, mayor dificultad de orinar, tenasmo mas doloroso, deyecciones pegajosas, sanguinolentas por arriba y por abajo, cefalalgia, lengua seca, sed inestinguible, angustias, movimientos convulsivos de las estremidades; en el padre hemorragia nasal. El viernes por la noche hinchazon edemática de las articulaciones de los pies y manos en la muger solamente; en el marido escalosfrios precursores de la gangrena de los intestinos. El sábado epifenómenos siguientes: en el marido grietas, aftas, flogosis en la lengua y paladar, hipo, síncopes, depresion é intermitencia de pulso, delirio, supresion de la escrecion alvina y de la orina, frio glacial de las estremidades, sudor frio universal, muerte. El sábado en la muger ya tambien movimientos convulsivos de las estremidades. Bebidas atemperantes y antiespasmódicas en abundancia, y una pocion oleosa y calmante la hacen arrojar desde el mismo dia muchos pedazos informes de hongos. Por la noche el vómito es menos frecuente, la orina principia á correr, tiene una deposicion por la cámara, fétida y pegajosa: cesan los movimientos convulsivos de las estremidades en el corriente de la noche. El domingo por la mañana los cólicos son menos fuertes, el meteorismo disminuye. Cuatro dias despues casi cesaron los accidentes; queda una gran debilidad, hinchazon en las estremidades inferiores solamente, temblor de todas las estremidades, dolor fijo encima de la órbita derecha. La convalecencia ha sido larga; sin embargo

tres meses despues la muger habia recobrado su gruesura, y sentia muy claramente los movimientos de su hijo (1).

Observacion 2.ª La muger de un médico probó por distraccion un pedazo de hongo seco; le mascó, le arrojó inmediatamente y enjuagó su boca. Una media hora despues padeció incomodidad general, calosfrios, ansias de vomitar, esfuerzos inútiles de vómito y un escozor muy doloroso en el estómago. Algun tiempo despues vómitos contínuos, palidez, sudores frios, ojos casi moribundos, pulso muy abatido y bajo. (*Diario general de Medicina*, tomo XXVI, pág. 265.)

Observacion 3.ª *Dufour*, médico en Montargis, cojió en la selva inmediata hongos frescos y sanos, conocidos bajo los nombres vulgares de *cepa*, *columela y orange*; fueron despojados de su cubierta y pie, cortados por rebanadas y cocidos en su caldo con manteca de vacas y hierbas finas bajo un horno de campaña; se los sirvieron en la comida. La criada, de edad de veinte años, que era la que mas habia comido, no tardó en quejarse de aturdimiento, vértigos y de un lijero levantamiento de estómago: su cara estaba encarnada é inflamada, el ojo salton y vivo, el pulso ancho, ondulante y lleno. La hija mayor de Dufour, de edad de doce años, padeció los mismos accidentes sin náuseas. Un niño de diez y ocho meses, que no habia comido mas que pan mojado en el caldo, durmió tranquilamente por espacio de diez y seis horas contra su costumbre, y no presentó otro fenómeno notable. Otro niño de edad de once años, se quejó mas tarde de aturdimiento y embriaguez; los padres no sintieron incomodidad alguna, aunque comieron del mismo plato. Dufour administró é hizo tomar á todos los enfermos emético en locion, y procuró escitar simpáticamente las evacuaciones haciendo vomitar á todos los individuos en un gran librillo de porcelana. Se hizo uso despues de una pocion antiespasmódica fuertemente etherada, y fué completa la cura por la noche.

---

(1) Diario general de Medicina, tomo 25, pág. 241.

Parece que estos accidentes eran debidos á dos falsos hongos carmesis que se habian confundido con el verdadero, y que hicieron entrar en la composicion del plato (1).

Observacion 4.ª Al mismo médico se suplicó fuese á visitar á un niño de nueve años á diez, enfermo hacia cuatro dias, que se le habia encontrado moribundo en la selva de Montargis, y que se le creia envenenado por los hongos. Hé aqui cuál era su estado: palidez mortal, sudor pegajoso y frio como el hielo, ojo entreabierto que no dejaba ver mas que la córnea opaca, las pupilas inmóviles é insensibles al resplandor de la luz, rigidez de todo el cuerpo ó mas bien tétanos universal, los músculos abdominales en toda su tonicidad espasmódica, el vientre aplastado y duro como una tabla, trismus ó espasmo invencible de las mandíbulas, pulso perdido, los movimientos del corazon apenas perceptibles: se hubiera creido al niño muerto si las estremidades y el thorax no hubiesen estado agitadas de algunos movimientos convulsivos. Dufour quebró dos dientes incisivos con un golpe de tijera, y administró por medio de una cucharita de estaño doblada en canal una mezcla hecha con partes iguales de ether sulfúrico y jarabe de flor de naranja: se cubrió el cuerpo con hojas de tanáceo, hierba mora, dulcamara y beleño; le dieron fricciones sobre el vientre con una mezcla de aceite de manzanilla, alcanfor, alcohol y amoniaco. Se procuró por todos los medios posibles dar calor al enfermo. La deglucion al principio dificil, no tardó en hacerse libremente: el niño abrió los ojos, despues la boca, y se restableció en el transcurso de algunas horas y despues de haber tomado 32 gramos de ether y otro tanto jarabe. No tardaron en convencerse que habia entre los hongos del bosque la amanita viridis de Persoon, el hypophylum virosum de Paulet, el oronge-cicuta y otras muchas especies venenosas. (*Gaceta de Sanidad*, 1.º de noviembre de 1812.)

(1) Gaceta de Sanidad del 21 de agosto de 1812.

Observacion 5.ª *Lemonnier* abrió el cuerpo de una jóven envenenada por los hongos. Encontró la porcion del estómago contigua al píloro inflamada, el duodeno ingurjitado de sangre, su membrana interna estaba lijeramente salpicada, y presentaba esparcidas pequeñas escoriaciones; su parte inferior estrechada. (Alibert, 3.ª edicion.)

Observacion 6.ª Garner come el 18 de junio hongos, y padece á resultas de esta comida pesadez y dolor epigástrico. Vomita muchas veces en la noche. Al otro dia tuvo aun vómitos y sobrevino diárrea. El martes 21 de junio el enfermo es conducido al hospital; no sé de que medicamento hicieron uso antes de su entrada; entonces presentaba el estado siguiente: abatimiento general, enfriamiento del cuerpo, coloracion lijeramente azulada de todo el sistema cutáneo, pulso insensible en las radiales, decúbito dorsal, cabeza inclinada á la derecha descansando sobre la mejilla de este costado, párpados cerrados, pupilas en estado normal, respuestas lentas, lastimosas, lengua blanca, húmeda; mucho dolor epigástrico, sed viva, respiracion lenta, calmada, muy regular.

Prescripcion. Infusion de tila, pocion etherada, dos sinapismos, cataplasma en el epigastrio. Leche. Bebidas calientes.

Estado del enfermo durante su permanencia en el hospital — La sed es muy viva; bebe tres vasos de tisana en el espacio de tres cuartos de hora; sin convulsiones, sin vómitos, frecuentes y abundantes deposiciones por la cámara; las alvinas son de un amarillo anaranjado, líquidas. Muerte á las cuatro de la tarde.

Autopsia. Rigidez cadavérica muy pronunciada (hombre de músculos muy desarrollados); los brazos colocados sobre el pecho, lo que denota que no murió en medio de convulsiones. Coloracion azulada de toda la piel de la parte posterior del cuerpo (lividez cadavérica); color morado de la parte inferior y anterior de los muslos, lo que tiende á establecer presunciones sobre la muerte por asfixia primitiva ó secundaria. Ninguna mancha en los dedos y labios; boca y faringe pálidas; esófago

blanco en toda su longitud y de un blanco mucho mas marcado que de ordinario.

Equimosis de 8 centímetros de largo sobre cuatro de ancho al rededor del orificio cardiaco. Estómago é intestinos pálidos en el esterior; á no ser las porciones del intestino delgado colocadas en la cavidad del bacinete. En la cara interna de la membrana mucosa del estómago, una capa espesa de mucus blanco, una mancha de un rojo lívido de 24 centímetros de diámetro en todos sentidos, en el gran conducto sin salida y en la cara anterior del estómago; arborizaciones bastante dibujadas en la inmediacion del píloro; lo demas de la membrana mucosa pálido y de consistencia normal; en el estómago 1 litro de líquido turbio, análogo á un cocimiento de arroz, pero que tiraba á el amarillo leonado; toda la membrana mucosa intestinal pálida, y tapizada en los dos tercios superiores del intestino por una materia blanquecina; el grande intestino presenta en el interior el mismo aspecto. Existe en el tubo intestinal mucho líquido análogo al del estómago, y no se encuentra el menor indicio de materias sólidas. Todas las válvulas conniventes estan muy abultadas; el hígado en el estado mas sano, la vejiguilla biliar distendida por la bilis de un verde negruzco; el bazo y riñones en el estado natural; la vejiga fuertemente contraida, casi no se distingue; no contiene orina.

La laringe, traquéarteria perfectamente sanas; los pulmones hundidos, blandos, empero crepitantes y sanos. Las cavidades derechas del corazon ingurgitadas de sangre, y tambien los troncos venosos. Se efectuó en este líquido una considerable separacion de materia fibrosa de un blanco amarillento, mas que tiene el aspecto gelatinoso; los cuajarones fibrosos se encuentran en cantidad considerable. Vasos de la dura-mater ingurgitados de sangre, los de la arácnoida poco inyectados. Sustancia del cerebro cubierta de sangre en toda su estension, y de una manera notable por su cantidad; este estado es menos pronunciado en el cerebelo y aun menos en la protuberancia anular. Algo de serosidad en el cuarto ventrículo. (Devergie.)

Síntomas del envenenamiento por los hongos.

Me seria difícil, por no decir imposible, dar una descripcion general de los síntomas producidos por los hongos venenosos, porque estos síntomas presentan diferencias notables segun la especie y cantidad del hongo ingerido, y especialmente porque muchas veces el envenenamiento ha tenido lugar por una mezcla de diferentes hongos venenosos; será suficiente echar una mirada sobre las observaciones que anteceden para que no quede duda alguna respecto á esto; tambien me abstendre de admitir, con Devergie, que los hongos desarrollen dos especies de accidentes, que los unos obran principalmente, por egemplo, sobre el corazon y sistema nervioso, y los otros sobre el canal digestivo. *Zeviani* habia sido mas esacto cuando decia: «*il solo veleno de funghi contiene in se la malizia di tutti, é vari motiplici effecti producœ secondo che in maggior copia ingolato é in maggior copia dentro le vene s'include* (1).» (Disertacion inaugural.) Me limitaré pues á reasumir los diferentes accidentes que han sido observados á resultas de estas intoxicaciones.

En general es despues de muchas horas de haber comido los hongos venenosos cuando se manifiestan los efectos deletéreos; es preciso que á resultas del trabajo de la digestion, haya tenido tiempo de aislarse el principio activo, disuelto ó absorvido. Aqui el individuo padece dolores de estómago, cólicos y sudores frios; estos dolores adquieren de cada vez mas intensidad y vienen á ser casi contínuos y atroces; hay evacuaciones por arriba y por abajo, y las mas veces las deposiciones por la cámara son precedidas ó acompañadas de cólicos; sobreviene una sed inestinguible y un calor general, menos fuerte

---

(1) El veneno de los hongos reune por sí solo las cualidades mal sanas de todos los venenos, y produce efectos variados y numerosos, segun que han sido tomados é introducidos en las venas en mayor ó menor cantidad.

sin embargo en la region abdominal; el pulso está bajo, duro, apretado, muy frecuente y la respiracion molestada. Bien pronto se observan calambres, rijidez, convulsiones ya generales, ya parciales, desmayos. Entretanto el enfermo conserva la integridad de sus facultades intelectuales, y siente acercarse la muerte en medio de los mas vivos padecimientos. La duracion de la enfermedad varia desde dos hasta cuatro, cinco ó seis dias; los dolores convulsivos agotan las fuerzas.

En otros casos despues de la aparicion de los síntomas que anuncian una afeccion gastro-intestinal, los enfermos padecen vértigos, delirio lento, adormecimiento, estupor, accidentes que no se interrumpen sino por los dolores y convulsiones, y algunas veces por los vómitos.

En algunos enfermos, los síntomas nerviosos de que acabo de hablar, no han ido precedidos de los que pertenecen mas particularmente á la afeccion gastro-intestinal; estos enfermos sucumben con bastante prontitud, á resultas de una fuerte lesion del sistema nervioso caracterizada á la vez por fenómenos de escitacion y soñolencia; tambien á las convulsiones violentas, al delirio fuerte intenso, á los dolores vivos, se junta un estado soporoso y como apoplético.

En algunas circunstancias los hongos parecen obrar á la manera de los venenos sépticos; de repente la piel se pone pálida, se enfria y cubre de un sudor helado, el pulso y movimientos del corazon apenas son sensibles, las inspiraciones raras y penosas, los ojos están mortecinos y la muerte sobreviene sin padecimientos.

Sin embargo hay casos donde estos mismos síntomas son acompañados ó seguidos de un estado como convulsivo que se anuncia por el *trismus*, tension y dureza del vientre, respiracion agitada y como convulsiva, etc. este estado es en general muy grave y no tarda en ser seguido de la muerte.

Lesiones del tejido producidas por los hongos venenosos.

Aunque las lesiones cadavéricas presentan diferencias segun la especie de hongos que ocasionó el envenenamiento, sin embargo éstas diferencias son menos numerosas que en los síntomas: tambien la Sociedad de Medicina de Bordeaux ha podido reasumir con ventaja las principales lesiones cadavéricas patentizadas á resultas de esta intoxicacion. Hé aquí lo que se lee en la relacion que la ha sido presentada el 26 de junio de 1809. «Manchas violetas, muy estendidas y numerosas sobre los tegumentos, vientre muy voluminoso, conjuntiva como inyectada, pupilas contraidas, en el estómago é intestinos flogosados y sombreados de manchas gangrenosas, efacelo en algunas porciones de esta víscera, contracciones muy fuertes en los intestinos, á punto que en este, las membranas espesadas habian ocultado enteramente el canal: esófago flogosado y gangrenado en un sugeto, en otro ileon invaginado de alto á abajo; en la estension de 9 centímetros, un solo individuo tenia los intestinos atestados de materias fecales. No se hallaron en ninguno vestigios de hongos; habian sido completamente dijeridos ó evacuados. Los pulmones inflamados é ingurjitados de una sangre negra, el mismo ingurjitamiento tenia lugar en casi todas las venas de las vísceras abdominales, hígado, bazo, mesentéreo, manchas de inflamacion y gangrenosas sobre las membranas del cerebro, en sus ventrículos, sobre la pleura, pulmones, diafragma, mesentéreo, vejiga, matriz, y aun sobre el fetus de una muger en cinta; la sangre era muy líquida en esta muger embarazada; estaba casi coagulada en los demas individuos; la flexibilidad estrema de los miembros no ha sido constante.»

Se ha visto despues, en los enfermos que habian padecido síntomas muy pronunciados, que en algunos casos los vasos cerebrales estaban ingurjitados, la sustancia cerebral con puntos rojos, y los ventrículos contenian serosidad trasparente y sanguinolenta.

Exámen de algunos caracteres considerados como propios para hacer reconocer los malos hongos.

Paulet, Persoon y algunos otros sabios, han creido poder hacer sospechar las especies de hongos peligrosos por la consistencia, olor, color, sabor etc que presentan; empero las reglas generales dadas respecto á esto ofrecen tantas escepciones que deben necesariamente ocasionar equivocaciones funestas. Han indicado, dice el doctor *Letellier*, como propias á las especies peligrosas, 1.° una *consistencia blanda*; mas la *tremella mesenteriformis* y el *agaricus typhoides* no son capaces de dañar; 2.° una *consistencia leñosa, suberosa ó coriácea*: mas los *polyporus* que son coriáceos sirven de alimentos en muchos paises; 3.° un *hedor muy fuerte ó desagradable*; mas el *polyporus juglandis*, que se come, casi ha asficsiado á Bulliard; 4.° un *sabor desagradable*; pero casi todos los agaricos de laminillas iguales pican fuertemente en la lengua y garganta: el *hypodris buglosoides* tiene algunas veces un sabor ácido detestable; 5.° *la presencia de una leche acre*; pero se ha dado á animales sin resultados molestos la mayor parte de las especies de una seccion de hongos con leche acre; 6.° *la aparicion en los sitios sombrios*; mas los clavaires, mérulas, no se presentan muchas veces sino en lo interior de los bosques; 7.° el *acrecentamiento rápido y la pronta disolucion*; mas el *agaricus typhoides* y casi todos los de su seccion son incapaces de causar mal; 8.° *el tallo bulboso*; empero pertenece á los *agaricus solitarius* y *colubrinos*, hongos muy buenos; 9.° los *fragmentos de piel pegados sobre el sombrero*; mas los *agaricus asper y solitarius* y con frecuencia el *vaginatus* los presentan; 10 la *falta de pedículo*; empero existe constantemente en los *agaricus colubrinus castáneus*, el *helvella dártica*; 11 *el color de la carne que varia cuando se ha cortado el hongo*; pero el *boletus aurantiacus* pasa al rojo bajo; 12 *el color brillante de la superficie*, mas el hongo carmesí verdadero le presenta; 13 *el color amarillo sulfúreo* ó rojo vivo;

pero el *agaricus sulfureus* y otros muchos agaricos no son mal sanos; 14 la *presencia de una túnica*: mas se pueden comer impunemente muchos agaricos de túnica; 15 la *presencia de un collar*; sin embargo las mejores especies comestibles, como los *agaricus edulis*, *colubrinus*, *solitarius*, *aurantiacus*, están provistos de él. (Letellier, disertacion inaugural, enero de 1826. Paris.)

La composicion química de los hongos varía al infinito y no puede servir de manera alguna para distinguir las buenas de las malas especies. Hé aquí los nombres de las diferentes sustancias que se han estraido hasta el dia; fungina, albumina, materia crasa; una sustancia azoada insoluble en el alcohol, osmazoma, azúcar, gelatina, cera, resinas, ácido fúngico, ácidos benzóico y acético, y sales á base de potasa y cal. Los hongos venenosos contienen ademas otro principio acre, muy fugaz, poco conocido, y un principio deletéreo que Letellier dice haber obtenido mezclado con sales á base de potasa ó sosa y que es soluble en el agua y en todos los líquidos que la contienen, insoluble en el ether, incristalizable, inodoro, insípido; que forma con los ácidos sales cristalizables, y que ni los ácidos, ni álcalis débiles, ni acetato de plomo, ni infusion de nuez de agalla precipitan. Este principio no existiria, segun los esperimentos de Letellier, que reclaman ser repetidos, sino en los *agaricus bulbosus*, *muscarius* y probablemente *vernus*. Inyectado en gran dosis sobre el tejido celular del espinazo de las ranas, obraria asi como el opio.

Debemos á Pouchet, profesor de historia natural en Rouen, esperimentos curiosos sobre el principio activo de la *amanita muscaria* y de la *venenosa*. Se ha cerciorado, despues de haber hecho hervir cinco ó seis de estos hongos en un litro de agua durante un cuarto de hora, que el cocimiento envenenaba violentamente á los perros y los hacia perecer en algunas horas, determinando una gastro-enteritis, siendo asi que los hongos, despojados de este modo de su principio activo por el agua hirviendo, podian tomarse impunemente por otros perros á quie-

nes alimentaban muy bien. (*Diario de química médica* tom. V, año de 1839, pág. 322.)

Tratamiento del envenenamiento por los hongos.

He intentado los esperimentos siguientes para patentizar el valor del vinagre, sal comun, ether, emético y álcali volátil en el envenenamiento por los hongos.

Vinagre. 1.º Este ácido tiene la facultad de disolver la parte activa del falso hongo–carmesí y del oronge–cicuta amarillento, de modo que se puede tragar impunemente cualquiera de estos hongos cortados en pedazos y depurados por este ácido; mas el licor es escesivamente venenoso. Este resultado está conforme con los que habia obtenido Paulet. 2.º Estos hongos, introducidos en el estómago con vinagre, y á dosis capaz de producir la muerte la determinan mas pronto que si el vinagre no se hubiese administrado, con tal que el veneno no haya sido vomitado, lo que depende sin duda de la facultad que tiene el ácido de disolver las partes venenosas cuya absorcion debe ser mas fácil. 3.º El agua avinagrada me ha parecido útil en este envenenamiento, cuando el hongo venenoso ha sido espulsado por los evacuantes.

La sal comun disuelta en agua, goza, como el vinagre, de la propiedad de disolver las partes activas de estos hongos, y ofrece por consiguiente las mismas ventajas y los mismos inconvenientes que este ácido vejetal.

El ether sulfúrico del que se ha hecho un uso tan frecuente en estos últimos tiempos para combatir el envenenamiento de que hablo, me ha parecido de muy grande utilidad despues de emplear los evacuantes; en efecto, he dado la salud á muchos perros que habian tomado fuerte dosis de falso hongo carmesí para perecer, haciéndoles tragar alternativamente, despues de haber evacuado el veneno, ether y agua etherada, ó el licor mineral anodino de Hoffmann.

El emético ó los emeto catharticos me parece deben desem-

peñar el principal papel en este tratamiento, pues la muerte sobreviene casi siempre cuando estos hongos no son evacuados.

Paulet ha probado que el álcali volatil (amoniaco) es mas bien nocivo que saludable, y que el aceite, triaca, manteca de vacas y la leche no son de utilidad alguna en esta intoxicacion. (*Tratado de los hongos*, por Paulet, tomo II, año de 1793. Paris.)

Despues de haber hablado en particular de cada uno de los medios propuestos para curar la enfermedad producida por los hongos venenosos, debo establecer los preceptos segun los cuales, el facultativo podrá combatir con buen resultado los accidentes que desarrollan: 1.° favorecerá la evacuacion del veneno por medio del emético, y mejor aun por los emeto-cathárticos, pociones y lavativas purgantes; en efecto, con bastante frecuencia deben preferirse los purgantes á los eméticos, porque la accion de estos hongos es lenta y no se manifiesta hasta diez ó doce horas despues de su injestion, esto es, cuando se encuentran ya en el canal intestinal; asi se hará tomar al enfermo 15 ó 20 centígramos de tartrato de potasa antimoniado, unido á 1 gramo y 50 centígramos de hipecacuana, y de 24 á 30 gramos de sulfato de sosa disuelto en agua; se administrará ademas una pocion compuesta con el aceite de ricino y jarabe de flor de melocoton, y se le harán tomar lavativas preparadas con la casia, sen y sulfato de magnesia.

Cuando los hongos hubieren sido evacuados, se emplearán algunas cucharadas de una pocion fuertemente etherada con preferencia á el agua avinagrada, que no obstante es util en este periodo de la enfermedad (véase observacion 4.ª), y se echará mano de los mucilaginosos si el enfermo se queja de dolores y de irritacion en el bajo-vientre. Chanserel dice haber obtenido buenos resultados en muchos casos de envenenamiento, administrando una disolucion de 2 gramos de tanino en 1 litro de agua, ó bien un cocimiento preparado con 16 gramos de nuez de agalla, 1 litro de agua y cantidad suficiente de mucílago. Sucede algunas veces, en esta clase de envenenamien-

tos, que el tartrato de potasa antimoniado solo, no determina evacuacion alguna.

Observacion. La difunta señora princesa de Conti, dice Paulet, en un viaje de la corte á Fontainebleau, en otoño, habiendo distinguido en la selva muchos hongos venenosos, los hizo coger, tomándolos por hongos carmesis, y mandó á su cocinero los sirviese en la comida, apesar de todo lo que la dijeron. Tenia en su mesa, entre otras personas al obispo de Langres, y comió ella antes que nadie. Dos horas despues de la comida, padeció ganas de vomitar con desmayos y ansiedades, permaneció algun tiempo sin conocimiento y en un estado de estupor y anonadamiento que hizo temer por su vida. Un gramo y medio de tártaro emético dado en el dia, no habia aun producido efecto alguno, cuando el zumo de rábano, y particularmente una lavativa preparada con un fuerte cocimiento de tabaco, procuraron una evacuacion completa por arriba y por abajo, que la hizo arrojar los hongos tales como los habia tomado. Perdió sangre por las deposiciones por la cámara, y se temió por un momento un estado inflamatorio en las entrañas, en razon de la irritacion escesiva que los remedios habian producido. Tardó mucho en convalecer y la leche contribuyó mucho á su restablecimiento (1).

2.º Seria imprudente administrar purgantes irritantes si la inflamacion del bajo-vientre hubiese hecho ya progresos rápidos; asi, si hubiera mucha calentura junta á una tension dolorosa del abdomen, á la cardialgia, sequedad de la lengua, acompañada de una sed estrema y de calor abrasador en la piel, boca y garganta, seria preciso recurrir á las sangrias, sanguijuelas y á los otros medios antiflogísticos. *Forestus* habla de una joven que habia sido envenenada por los hongos, y que curó por medio de la sangria practicada al sesto dia de la enfermedad.

(1) No determinando siempre las lavativas de tabaco el vómito en el hombre, y pudiendo ocasionar accidentes graves, es preferible recurrir al sulfato de cinc ó á otros medicamentos eméticos.

Accion del alcohol sobre la economía animal.

Esperimento 1.º Introdujeron en el estómago de un gato, 8 gramos de alcohol. Inmediatamente el animal se agitó con violencia, despues se echó sobre el costado en un estado de gran insensibilidad é inmovilidad: la respiracion vino á ser trabajosa y estertorosa, y los latidos del corazon se aceleraron. Este estado duró siete minutos; entonces la respiracion se ejecutó con mas facilidad; el animal se levantó y pudo andar.

Esperimento 2.º Inyectaron 45 gramos del mismo líquido en el estómago de un conejo grande. Se declararon los mismos síntomas, y no se disiparon hasta despues de cuarenta minutos.

Esperimento 3.º Se repitió el mismo esperimento sobre un conejo mucho mas joven, con 28 gramos del mismo líquido. Al cabo de dos minutos, el animal se encontraba seguramente bajo la influencia del veneno, y tres minutos despues, se echó sobre el costado en un estado de gran insensibilidad é inmovilidad; las pupilas estaban muy dilatadas; de cuando en cuando los miembros agitados de lijeros movimientos convulsivos; la respiracion se ejercia de una manera penosa, y cesó del todo una hora y quince minutos despues de la injestion del alcohol. Al cabo de dos minutos el animal parecia muerto. Se abrió el thorax y se vió que el corazon se contraia con bastante fuerza y frecuencia y que contenia sangre de un color subido. Introdujeron un tubo en la traque-arteria é insuflaron el aire; por este medio se podia conservar á los latidos del corazon su tipo natural, como en un animal á quien se hubiera quitado la cabeza.

Esperimento 4.º Inyectaron en el estómago de un conejo 60 gramos del mismo líquido. Apenas se habia terminado la inyeccion, cuando el animal se quedó insensible. Advirtieron los síntomas de que he hablado en el esperimento an-

terior, y la muerte tuvo lugar veinte y siete minutos despues de la introduccion de la sustancia venenosa. Al examinar el thorax, se vió que el corazon se contraia. (Brodie, Philos. Trans. año de 1811, pág 178, 1.ª parte.)

Esperimento 5.º A las ocho y media de la mañana, he introducido en el estómago de un perro pequeño robusto, 24 gramos de alcohol á 40 grados; se ligó el esófago. Inmediatamente el animal pareció agitado; recorrió el laboratorio en diferentes sentidos y no cesó de andar libremente por espacio de diez minutos; tenia un aire estraviado. A las nueve menos cuarto principió á padecer vértigos. A las nueve y diez minutos se echó sobre el costado, y no podia tenerse de pie. Hasta este momento habia andado en diferentes sentidos, y habia caido muchas veces, empero se habia levantado inmediatamente; sus estremidades no se paralizaron. A las nueve y veinte y cinco minutos, dió quejidos é hizo esfuerzos infructuosos para levantar la cabeza; los miembros estaban desmacelados y las pupilas contraidas; veia y oia bien; sus músculos no estaban agitados por movimientos convulsivos. Diez minutos despues, quejidos penetrantes. A las nueve y cuarenta minutos, procuró ponerse de pies; mas cayó inmediatamente golpeando el suelo con su cabeza; algunos instantes despues hizo esfuerzos de nuevo, se levantó, anduvo por espacio de algunos segundos, y volvió á caer dando quejidos penetrantes. A las once, estaba echado sobre el costado y continuaba padeciendo: nada de movimientos convulsivos. Murió á las once y media. Le abrieron á las dos. La sangre contenida en el corazon era negra y coagulada; los pulmones no presentaban alteracion alguna; la membrana mucosa del estómago, estaba de un color rojo-cereza en toda su estension, y ofrecia un gran número de bandas longitudinales de un rojo-negruzco, formadas por sangre estravasada entre las dos túnicas.

Esperimento 6.º Cuando se inyectan en el tejido celular del muslo de un perro de mediana talla 30 ó 40 gramos de alcohol á 40 grados, se advierte que el animal se encuentra agitado;

por espacio de treinta ó cuarenta minutos, anda en todos sentidos con un aire distraido, y no padece vértigos; entonces las estremidades posteriores se quedan débiles; su marcha principia á ser incierta; vomita, en dos ó tres veces diferentes, materias biliosas amarillentas. Quince ó veinte minutos despues, los vértigos son mas intensos; el animal anda como un furioso, cae, se levanta y continúa recorriendo el laboratorio. Bien pronto padece mucha dificultad en ponerse de pies; los agita como si nadase. Estos esfuerzos no tardan en ser vanos; entonces se echa sobre el costado en un estado de gran insensibilidad; los miembros estan desmacelados y no presentan movimièntos convulsivos; el animal no se queja, á menos que no se le golpee; las inspiraciones son profundas; las pupilas como en el estado natural. Estos síntomas persisten por espacio de dos ó tres horas, y el animal sucumbe. Abriéndole inmediatamente no se descubre lesion en la llaga; el alcohol se encuentra completamente absorvido; el corazon y las venas del miembro operado contienen sangre negra coagulada; no se observa ya la menor contraccion en estos órganos; los pulmones y canal digestivo no presentan alteracion alguna.

Si la cantidad del alcohol aplicada sobre el tejido celular es menor, los animales padecen los síntomas de escitacion de que he hablado; tienen lijeros vértigos, y no tardan en restablecerse.

Esperimento 7.° He provado en el artículo *Cantáridas*, que el alcohol determina una muerte repentina cuando es inyectado en la vena yugular, y que obra principalmente coagulando la sangre.

Observacion 1.ª Un hombre en la edad madura, permaneció ébrio con afonia, por espacio de tres dias, y murió al cuarto sin padecer convulsiones. (Liber 1. *Epist. anat. med.* 29. arti. 35.)

Observacion 2.ª En los últimos dias de diciembre de 1825, dos soldados del regimiento suizo acuartelado en Ruel, de los cuales el uno era ruso; á resultas de un desafio, bebieron cada

uno cuatro litros de aguardiente, murieron el uno inmediatamente, y el otro mientras le conducian al hospital militar de París.

Observacion 3.ª Un hombre de unos cuarenta años, aficionado á la bebida, vació un frasco de aguardiente sin tomar aliento. Bien pronto salió vacilante y en un estado completo de embriaguez; la casualidad le hizo entrar en una granja inmediata donde pasó la noche, probablemente en un estado soporoso. Le vieron salir por la mañana para arrastrarse hácia una fuente poco distante, donde bebió por largo tiempo y con avidez. Volvió en seguida á la granja, donde se le encontró muerto en medio del dia. (*Del abuso de las bebidas espirituosas*, por el doctor Boesch, *Anales de higiene*, t. II, pág. 66.)

Observacion 4.ª Un hombre de unos cincuenta años, bebió una medida (maass) de vino de buena cualidad. Algunas horas despues se puso á cenar con su familia. De repente fué acometido de violentos espasmos tónicos y clónicos, y entró en un espantoso acceso de furor; apenas podian sugetarle tres ó cuatro personas. El parasismo, que se repitió muchas veces bajo la misma forma antes de la llegada del médico, duraba cada vez ocho ó quince minutos, y era seguido de un intérvalo de la misma duracion; durante el cual, el enfermo agoviado, recobraba un poco su conocimiento. Tres cuartos de hora despues le hicieron tomar una cucharada de las de café, de acetato de amoniaco y agua fria. Al cabo de un cuarto de hora, el enfermo tomó una segunda cucharada que fué aun seguida de otra tercera, despues de lo cual, los accidentes disminuyeron; en seguida desaparecieron á resultas del vómito. El enfermo se durmió y al despertar estaba bueno. Hácia la edad de diez y siete años, despues de haber bebido una botella de buen vino del Rhin, habia ya tenido un acceso igual, empero mas violento, puesto que se habian visto obligados á emplear durante todo el dia cuatro hombres para sugetarle. Mas tarde padeció otro segundo, cuya duracion fué casi la misma.

Hé aquí como Garnier de Montargis reasume los fenómenos

que producen los licores alcohólicos en el hombre, cuando se toman en bastante dosis para causar la embriaguez.

El primer grado se anuncia por lo colorado del semblante; los ojos se animan, la frente se desarruga, la figura se ensancha y respira una amable alegria; el ánimo está mas libre, mas vivo; las ideas ocurren con mas facilidad; los cuidados desaparecen; las palabras alegres, las dulces espansiones de la amistad, y tiernas declaraciones, los reemplazan; hablan mucho; son atrevidos; sus propósitos algo difusos, y ya principian á tartamudear. El segundo grado de la embriaguez está caracterizado por alegría bulliciosa, turbulenta, risotadas inmoderadas, discursos insensatos, cánticos obscenos, acciones brutales en relacion con la idiosincracia de los individuos: por un andar vacilante, incierto parecido al de los niños: lloros estériles, turbalacion de los sentidos, vista doble, ojos esquivos, sombríos y zumbidos de oídos; la lengua embarazada, apenas articula los sonidos; hay algunas veces espuma en la boca; el discernimiento viene á ser falso; la razon desaparece; nada arregla ya nuestras inclinaciones y apetitos groseros; algunas veces sucede un delirio furioso; el pulso está mas desarrollado; el latido de las arterias carótidas mas sensible; la cara se pone roja, desfigurada; las venas del cuello están infladas; la respiracion precipitada; el aliento vinoso; tienen eruptos agrios, ganas de vomitar, vértigos, caidas inminentes, luego completas; la soñolencia y estado de vértigo crecen; la cara se queda pálida, cadavérica; las facciones se alteran; vómitos abundantes de materias agrias; algunas veces la escrecion involuntaria de la orina y materias fecales se manifiestan, así como una cefalalgia violenta y la pérdida total de los sentidos; por último un sueño profundo que dura muchas horas, y durante el cual la transpiracion es muy abundante y proporciona el término de este estado penoso. Las funciones vuelven poco á poco á su estado primitivo; la cabeza se encuentra aun dolorida y pesada; la lengua está cargada; la boca pastosa; hay sed, y queda disgusto para los alimentos y cansancio en todo el cuerpo.

El tercer grado de la embriaguez es un estado verdaderamente apoplético; se observa la abolicion de los sentidos, del entendimiento; la cara está lívida ó pálida; la respiracion estertorosa; el individuo no puede ya sostenerse; la boca espumosa; el estupor se declara, y la sensacion está mas ó menos completamente perdida. Este estado puede durar por espacio de tres ó cuatro dias y terminarse por la muerte.

Se sabe que el abuso prolongado de las bebidas espirituosas determina una serie de enfermedades, de las cuales las principales son: irritacion del estómago y canal intestinal, pirosis, vómitos, disfagia, esquirro del estómago, diarrea, hepatitis, amarillez, ingurjitamiento del sistema de la vena porta, optalmias, erupciones cutáneas, conjestion hácia la cabeza, apoplegía, ablandamiento de los huesos, hidropesías, diabetis, úlceras, gangrena, escorbuto, combustion espontánea, delirium tremens, espasmos, epilepsia, parálisis, ofuscamiento y alucinaciones de los sentidos, enfermedades mentales, impotencia y estirilidad, etc.

Los hechos que anteceden me permiten deducir: 1.º que el alcohol ejerce sobre los perros, gatos y conejos la misma accion que sobre el hombre; 2.º que obra con menos energía cuando es inyectado en el tejido celular, que cuando es introducido en el estómago; emperó que es aun mucho mas activo inyectado en la vena yugular; 3.º que principia por determinar una viva escitacion del cerebro, á la que suceden la soñolencia é insensibilidad; 4.º que es absorvido; 5.º que no hay identidad, como han pretendido, entre su accion y la del opio: en efecto, el alcohol ocasiona constantemente sobre el hombre y perros una escitacion cuya duracion varía, y que es seguida de un estado soñoliento y gran insensibilidad: el opio por el contrario principia por dar lugar á un amodorramiento siempre acompañado de la paralisis de las estremidades posteriores, y que es muy pronto seguido de los mas horrorosos fenómenos convulsivos, de modo que los animales acaban por estar en un verdadero estado de escitacion. El opio inflama los tejidos del estómago;

el alcohol por el contrario produce en él una viva flogosis.

Nos podremos convencer de la diferencia que existe entre estos dos venenos, inyectando en el tejido celular de la parte interna del muslo de dos perros casi de la misma fuerza 2 gramos de estracto acuoso de opio disueltos en 8 á 12 gramos de agua, y 40 ó 50 gramos de alcohol á 40°; estas dosis determinarán la muerte con corta diferencia al cabo de cuatro ó cinco horas.

Accion del ether sobre la economia animal.

Esperimento 1.° A las ocho de la mañana introdujeron en el estómago de un perro pequeño robusto 16 gramos de ether sulfúrico, y se ligó el esófago. Dos minutos despues el animal hizo esfuerzos para vomitar, que renovó algunos instantes despues. Al cabo de cinco minutos padeció vértigos que no tardaron en venir á ser muy intensos. A las ocho y diez minutos no podia tenerse de pie; todos los músculos parecian haber perdido su contractibilidad; no presentaba movimiento convulsivo, y los órganos de los sentidos gozaban de todas sus facultades: de cuando en cuando apoyaba la cabeza sobre el suelo y hacia esfuerzos infructuosos para levantarse: la respiracion molesta y acelerada. A las ocho y diez y seis minutos dió quejidos y procuró de nuevo vomitar. Algunos instantes despues dejó de quejarse y cayó en un estado de gran insensibilidad; sus miembros estaban muy flojos. A las ocho y cuarenta y cinco minutos se quejó de nuevo y parecia mucho mas adormecido; se meneó en diferentes sentidos para levantarse, lo que no consiguió sino al cabo de cinco minutos; sus estremidades posteriores no estaban paralizadas, mas se encontraba atormentado de vértigos que hacian su marcha vacilante; la respiracion continuaba molestada y acelerada. A las nueve cayó de nuevo, y estuvo sumerjido en un estado de gran insensibilidad. Murió á las once. Se le abrió á las doce y media. El estomago contenia una corta cantidad de un líquido viscoso, parduzco; su membrana mu-

cosa presentaba en toda su estension un color rojo-negruzco; estaba fuertemente inflamada; las demas túnicas de esta víscera se encontraban de un rojo vivo; la membrana interna del duodeno estaba algo inflamada; el resto del canal dijestivo sano; el corazon encerraba sangre negra en parte líquida, en parte coagulada; los pulmones ingurjitados de sangre líquida.

Esperimento 2.° A las ocho de la mañana inyectaron en el tejido celular de la parte interna del muslo de un perro pequeño débil 14 gramos de ether sulfúrico. A las nueve, el animal no habia padecido fenómeno notable. A las ocho de la noche, dió quejidos, que renovó muchas veces durante la noche: su andar era incierto. Al otro dia se encontraba algo abatido. Este estado continuó hasta el fin del cuarto dia, en que espiró.

Observacion 1.ª Un jóven, por haber respirado el vapor de ether sulfúrico, cayó en un estado de insensibilidad, presentó los síntomas de la apoplegia por espacio de muchas horas, y hubiera muerto infaliblemente sino se le hubiese trasladado al aire libre y empleado los medios convenientes. (*Archivos generales de med.* tom. 26, pág. 267.)

Observacion 2.ª Habiendo respirado un hombre por espacio de algun tiempo el vapor de ether sulfúrico, fue acometido de un letargo intermitente que duró treinta y seis horas, con postracion estrema, pequeñez de pulso etc. (Cristizon. idem.)

Tratamiento del envenenamiento por los licores espirituosos.

La embriaguez que no ha llegado á muy lejos se cura por si misma al cabo de algunas horas. Se puede acelerar la cura haciendo respirar el amoniaco y administrando una bebida azucarada que contenga 20 ó 25 gotas de este álcali. En caso que la embriaguez persistiere mas tiempo, y que el individuo estuviese sumerjido en un sueño profundo, seria preciso recurrir al emético, y en seguida á las bebidas azucaradas y amoniacales. La sangria pudiera practicarse con ventaja si la congestion

cerebral estuviese muy pronunciada; algunas veces tambien la aplicacion de sanguijuelas detras de las orejas ha ido seguida de buenos efectos. Se emplearian igualmente las lavativas irritantes y las lociones de vinagre, sobre toda la superficie del cuerpo.

Investigaciones médico–legales.

El alcohol es un líquido trasparente, incoloro, dotado de un olor fuerte que le caracteriza, y que es tanto mas pronunciado cuanto mas concentrado el alcohol ó mas desflegmado: su sabor es cálido y cáustico No toma color rojo por la infusion de tornasol: es mas volátil que el agua, y arde con una llama blanca cuando se le acerca un cuerpo en ignicion.

No precipita el vino, ni la cidra, cerveza, café, empero coagula una multitud de materias orgánicas, vejetales y animales disueltas en el agua, de la cual se apodera.

Si se tratase de demostrar su presencia á resultas de un envenenamiento, se someterian á la destilacion en baño–maria, las materias sospechosas vomitadas ó las que se hubieran estraido del canal dijestivo: el líquido alcohólico obtenido en el recipiente que contiene mucha agua, se destilaria de nuevo en baño maria despues de haberle mezclado con el cloruro de calcio sólido: las primeras porciones recojidas en el recipiente contendrian alcohol á un grado de concentracion suficiente para conservar bien su olor, y ser inflamado por medio de un cuerpo en ignicion.

El ether sulfúrico es líquido, incoloro, dotado de un olor fuerte y suave que le caracteriza, y de un sabor cálido y picante. Es mucho mas ligero que el agua y muy volátil: hierve á 35°, 6 bajo la presion de 76 centímetros: no enrojece la tintura de tornasol cuando ha sido convenientemente purificado. Arde con llama blanca muy estendida y fuliginosa, cuando se pone en contacto con un cuerpo en ignicion.

Mezcla de partes iguales de alcohol y ether. (Licor de Hoff-

mann.) Tiene un olor ethéreo; cuando se le acerca un cuerpo en ignicion, arde al principio con una llama blanca que no tarda en estar mezclada de azul, y no deja residuo. Si despues de haber puesto en un vaso de prueba cerca de 30 gramos de agua destilada, se echa poco á poco 1 gramo de este líquido, queda en la superficie: si se agita por espacio de un minuto, una gran parte del ether se evapora: la otra parte se disuelve en el agua asi como el alcohol, de modo que no se notan ya las dos capas. Sustituyendo al ether el licor de Hoffmann, se obtienen las dos capas, cuando la agitacion se ha prolongado por espacio de dos minutos; el alcohol por el contrario, se mezcla íntimamente con el agua cuando se le agita con este líquido.

ARTICULO QUINTO.

Del centeno con espolon. (secale cornutum.)

Las espigas de ciertas gramíneas presentan algunas veces una produccion vejetal en forma de espuela ó cuerno, que lleva el nombre de *espolon*, y que se le ve lo mas generalmente sobre el centeno. El espolon, dice Tessier, es una semilla ordinariamente encorvada y prolongada; escede con mucho á la balla que la sirve de caliz: sus dos estremidades, menos gruesas que la parte media, son, ya obtusas, ya puntiagudas. Rara vez se encuentra redondeada en toda su longitud; las mas veces se notan tres ángulos obtusos y líneas longitudinales que se dirijen de una estremidad á otra. Se distinguen en muchas semillas de espolon pequeñas cavidades que se creerian formadas por picaduras de insectos. El color del espolon no es negro, sino violeta, con diferentes grados de intensidad. Se advierten sobre la mayor parte de las semillas de que se trata algunas señales blanquecinas en una de las estremidades; es por donde el espolon estaba adherido á la balla. La corteza violeta de estas semillas cubre una sustancia de un blanco mate y de consistencia fuerte, de la cual no se separa aun despues de una

larga ebullicion. Las semillas con espolon se rompen con facilidad y se quiebran con limpieza, haciendo un pequeño ruido como una almendra seca. En el estado de semilla el espolon no tiene un olor desagradable, sino cuando está fresco y reunido en cantidad; empero si se reduce á polvo, este olor es mas sensible y desarrollado; imprimiendo entonces sobre la lengua un sabor ligeramente acre y que se asemeja al del trigo corrompido. El espolon no podrá confundirse ni con el tizon ni caries. (Memoria sobre las observaciones hechas en Sologne, por Tessier, en 1797.)

Debemos á Bonjean de Chambery un trabajo interesante acerca del centeno con espolon, cuyos resultados principales es importante dar á conocer. Adoptando la opinion de Blanc, hábil agrónomo de Beaufort, este farmacéutico dice que el centeno con espolon se produce con preferencia en las tierras húmedas y ligeras y sobre la orilla de los campos; que se presenta rara vez en seguida de la florescencia; que las mas veces es en la octava parte que antecede á la madurez del centeno cuando desarrolla su germen, apareciendo entonces bajo la forma de un zumo viscoso y brillante cuyo sabor no incita á las abejas. Cuando se acerca á su madurez, la formacion del espolon viene á ser muy rápida, y son suficientes algunos dias para que llegue á su tamaño longitudinal. Es pardo violeta al esterior cuando se recojió al poco tiempo de su desarrollo, y en el interior, tan pronto es de un blanco sucio, como morado; su sabor se parece al de las almendras frescas, y no es venenoso, como lo ha probado Bonjean por esperimentos directos. Mas si en lugar de hacer la recoleccion casi en el momento de su nacimiento, se le deja madurar por espacio de algunos dias sobre el centeno, es menos delgado, menos violeta, mas voluminoso, mas nutrido y mas pardo; principia á presentar aquel sabor desagradable de trigo podrido que se le ha reconocido muchas veces, y que no se desarrolla bien sino con el tiempo; entonces es venenoso. Estos dos estados del espolon esplican suficientemente las opiniones contradictorias de muchos autores

sobre las propiedades tóxicas del centeno con espolon, ó centeno cornezuelo.

Composicion química del espolon. Aceite fijo venenoso soluble en el ether (37,50); polvo rojizo soluble en el alcohol hirviendo, ó *ergotina* de Wiggers, no venenosa (00,40); materia inerte colorante violeta (00,40); estracto soluble en alcohol y en agua (6,25); resina acre y nauseabunda (2,25); estracto hemostático obtenido tratando el espolon por el agua fria, y compuesto de un principio hemostático, osmazoma vejetal, materia gomosa y albumina vejetal (21,25): este es el que escita las contracciones uterinas sin ser venenoso; fosfato ácido de potasa y cal (3,75); residuo leñoso (28,10); total 100. No contiene álcali vejetal á quien se puedan atribuir sus propiedades médicas y tóxicas.

¿Cuál es la causa de la produccion del espolon? Se ignora. Muchos naturalistas habian pensado pudiera depender de la picadura de la semilla de centeno por un insecto; tal era la opinion de Read (*Tratado del centeno con espolon.* Strasbourg, año de 1771.) Mas Leveillé cree que el zumo de que he hablado mas arriba es un hongo (*sphacœlia*). Dice, que no habiendo sido fecundado el germen de la semilla, la sphacelia que hiere la cima desde los primeros tiempos de su existencia, modifica las propiedades vitales; de ahí las profundas diferencias que distinguen la semilla del centeno normal de el de con espolon. El pan que contiene centeno con espolon presenta manchas ó puntas de color violeta; su masa tiene aun algunas veces una tintura del mismo color: tiene un sabor detestable á podrido, que deja en la garganta una acritud muy persistente, y que es mucho mas pronunciada que en el centeno con espolon reducido á polvo.

Accion del centeno con espolon sobre la economía animal.

Esperimento 1.° Cuarenta y cinco gramos de cocimiento muy fuerte y concentrado de centeno con espolon pulverizado,

fueron inyectados en la vena yugular de un perro de mediana talla: inmediatamente pérdida del apetito, enfermedad general muy grande, quejidos, progresion con debilidad evidente del cuarto posterior, y separacion de los muslos: despues vómito con grandes esfuerzos; de alli á algunas horas, dispné considerable, pulso febril y enfermedad grave todo el dia. Al siguiente, restablecimiento aparente; sin embargo la marcha es penosa. Entonces nueva inyeccion de 30 gramos del mismo cocimiento, que no ocasionó al principio mas que vómito; empero cuatro horas despues, obstáculo en el pecho, dispné estertorosa, pulso muy frecuente, pérdida de las fuerzas; no podia andar ni pararse; soñolencia interrumpida de cuando en cuando por quejidos y ahullidos de dolor; estado de padecimiento continuo por espacio de nueve horas, y últimamente nuevo vómito bilioso, luego hipo, y muerte unas treinta horas despues de la primera inyeccion. Los pulmones estaban matizados en todos sentidos de pequeñas manchas redondas, negras, sin dureza al tacto, y de una inflamacion gangrenosa; la membrana mucosa del estómago ofrecia dos placas de sangre negruzca; los músculos mas pardos y subidos de color que de ordinario; el cerebro violeta livido, y mas firme que de costumbre; los demas órganos estaban sanos (Caspard.)

Esperimento 2.° El mismo autor dice haber observado por síntoma especial de este envenenamiento, la debilidad ó aun la paralisis del cuarto posterior, con un estado de embriaguéz ó narcotismo mas ó menos largo hasta la completa evacuacion del veneno. Muchas ranas le han presentado estos síntomas, asi como un zorro joven, que no principió á estar afectado hasta la dosis de 16 gramos. En muchos gorriones ha notado especialmente el estado de narcotismo con algunos síntomas nerviosos. Sin embargo, solo uno que habia tragado cinco ó seis pequeñas semillas, pereció sin presentar lesion cadavérica aparente. Otro, bajo la piel thorácica del cual se habia introducido y mantenido por espacio de tres horas la mitad longitudinal de una semilla de centeno con espolon, sucumbió al cabo de

quince horas por un estado de languidez y padecimiento. El tejido celular estaba inflamado, y tambien el músculo pectoral subyacente, que se encontraba agrisado y recubierto de una exudacion albuminosa. En fin, este veneno disuelto en agua en corta cantidad, constantemente ha impedido el desarrollo de los huevos de rana terrestre, y hecho perecer sus animalejos en término de algunas horas. (*Diario de fisiologia esperimental*, año de 1822, p. 35.)

Despues de haber hecho treinta y cuatro esperimentos sobre los animales, ya con el centeno con espolon entero, ya con los materiales que le componen, Bonjean reasume asi los efectos. La primera accion del espolon entero se manifiesta por la pérdida del apetito y una diminucion notable de su agilidad que llega á ponerlos inmóviles. Los animales están como atontecidos; su mirada es fija y sus ojos esquivos. Inmediatamente despues de la injestion del veneno, con tal que la dosis esceda de 16 gramos, los perros dan ahullidos horribles que no se apaciguan sino por los vómitos ó cuando el tóxigo ha producido ya sus primeros efectos, porque desde que principian á quedarse inmóviles, no chillan. El cerebro es sin duda el primer órgano que padece la influencia del espolon. En ningun caso se ve espuma en la boca, ni hinchazon ni desgarradura de la lengua.

En los gallos y pollos, la cresta y el buche se ponen negros al principio, luego se cubren de pequeños puntos negros mas ó menos salientes. Bien pronto un estado de embriaguez se apodera de ellos: vacilan y caen en una pieza por el mas ligero empuje: agoviados bajo su propio peso, sin fuerza y sumerjidos en un estado soporoso, llegan á sucumbir despues de una agonia que es bastante larga generalmente: un gallo, despues de haber tomado 90 gramos de centeno con espolon en trece dias, permaneció treinta y tres horas en un estado de muerte aparente antes de sucumbir. Los movimientos convulsivos son poco manifiestos en los volátiles, y se limitan á algunos estiramientos de las patas, cuando estos animales no pueden tenerse de pie.

Las alteraciones cadavéricas se parecen á las que determinan los venenos narcóticos: tambien se encuentra siempre un ingurjitamiento sanguino por parte de la cabeza, del canal raquidiano y del sistema venoso. El centeno con espolon dirige pues su accion sobre el sistema nervioso, á quien paraliza en algun modo.

El centeno con espolon de fractura blanca es tan venenoso como el que está mas ó menos violeta en el interior, aunque se ha dicho lo contrario.

Parece resultar tambien de uno de los esperimentos de Bonjean que la accion y aun mas la fermentacion panaria, atenuan singularmente la energia del espolon, hasta el punto de poder aniquilar casi del todo sus propiedades venenosas, si la fermentacion ha sido bien marcada y la cocion del pan prolongada suficientemente. Antes de adoptar este resultado, es importante multiplicar los esperimentos: en efecto, la influencia atribuida á la fermentacion panaria no está desmentida por los numerosos é incontestables accidentes que se han debido atribuir muchos siglos ha al uso del pan que contiene espolon?

Como ya hemos dicho, el centeno con espolon es inerte ó casi inerte antes de su madurez, lo que esplica las equivocaciones que se han observado tan frecuentemente en su empleo como medicamentos, y porque los unos le han considerado como muy peligroso mientras que otros le tenian por ineficaz.

El espolon contiene dos principios activos, el uno es venenoso (el aceite fijo), el otro un remedio benéfico (estracto hemosbático); tratando el espolon por el agua fria y por desalojamiento, se disuelve este último, mientras que la porcion no disuelta retiene el aceite, que es fácil estraer por medio del ether frio.

Los efectos deletéreos del aceite fijo varian segun el método de estraccion que se ha seguido y algunas otras circunstancias. Siempre que el centeno con espolon ha sufrido la accion del agua ó del alcohol á una temperatura de 80 á 100 grados, el

aceite que se estrae es menos activo; aun algunas veces no produce efecto alguno. Se encuentra desprovisto de toda accion nociva, cuando ha sido estraido de espolones no llegados á sazon. Todo hace creer que la actividad de este aceite es debida á un principio aun no aislado que tiene en disolucion ó con el cual está combinado. (Memoria inedita sobre el centeno con espolon, por Bonjean, 1841. Véase diario de farmácia, 1842, parte 174.)

Añadiré á estos detalles que se precisan dosis bastante considerables de centeno con espolon (muchos gramos) para que incomoden sensiblemente á los animales de gran talla tales como los perros, y que habiendo inyectado por mi en la vena yugular de algunos de estos animales el aceite fijo de espolon que me habia sido enviado por Bonjean, no he encontrado que estuviese dotado de mucha actividad. Es decir por esto que no sea preciso dar crédito á tantos autores estimables que han tratado de los efectos del centeno con espolon un cuadro tan sombrio? No seguramente; los hechos bien observados deben ser rejistrados, aun cuando parezcan dificiles de conciliar entre sí, esperando que investigaciones ulteriores nos permitan esplicarlos.

Se ha notado que muchos individuos que habian comido una corta cantidad de centeno con espolon padecian síntomas nerviosos, siendo asi que los que habian hecho uso por espacio de mucho tiempo, ó comido mucho de una vez, eran acometidos de una afeccion gangrenosa.

Han dado á estas dos enfermedades los nombres de *ergotismo convulsivo* y *ergotismo gangrenoso.*

Ergotismo convulsivo. El uso del centeno con espolon, aun en corta dosis, ha producido epidemias que han devastado algunos cantones de Silesia, Prusia, Bohemia, Hesse, Lusacia, Sajonia y Suecia. Habiendo dado muchos autores recomendables la descripcion de los síntomas mas generalmente observados en estas epidemias: estractaré lo que importa dar á conocer.

J A. *Seinc* que ha hablado de los efectos que produce este veneno, en 1735, en el pais de Wartemberg en Bohemia, dice. «La enfermedad principia por una sensacion dolorosa en los pies, una especie de titilacion ú hormigueo; bien pronto se declara una viva cardialgia; las manos y la cabeza no tardan en estar afectadas. Los dedos padecen ademas una contraccion tan fuerte, que el hombre mas robusto puede apenas dominarla y las articulaciones parecen como dislocadas. Los enfermos dán chillidos penetrantes y están devorados por un fuego que los abrasa pies y manos.

Despues de los dolores, la cabeza está pesada, el enfermo padece vértigos y los ojos se cubren de una espesa nube, á punto que algunos individuos se quedan ciegos ó ven los objetos dobles: las facultades intelectuales se trastornan; la mania, melancolia ó soñolencia se declaran, los vértigos aumentan y los enfermos parecen ébrios. El mal está acompañado de opístonos; la boca contiene una espuma casi sanguinolenta; amarilla, ó verdosa; la lengua es muchas veces despedazada por la violencia de las convulsiones; se hincha algunas veces hasta el punto de interceptar la voz y de dar lugar á una abundante secrecion de saliva. Casi todos los que han padecido accidentes epilépticos sucumben: aquellos que despues del hormigueo de los miembros, se quedan frios y tiesos, tienen mucha menos distension en las manos y pies. Estos síntomas van seguidos de hambre canina, y es muy rara vez cuando los enfermos tienen aversion á los alimentos. De quinientos individuos atacados de esta enfermedad uno solo tuvo postemas en el cuello, las cuales arrojaron un pus amarillo y padeció dolores atroces y abrasadores. Otro tuvo los pies cubiertos de manchas parecidas á las picaduras de pulga, las cuales no se disiparon hasta despues de ocho semanas. La cara de muchos estuvo cubierta de esta erupcion. El pulso como en el estado de salud. La rijidez de los miembros sucedió á los espasmos. Esta enfermedad duraba dos, cuatro, ocho, aun algunas veces doce semanas, con intermedios de descanso.

De quinientas personas, trescientos niños perecieron.» (*Saty. medicor. Siles.* specim. III.)

Ergotismo gangrenoso. Cuando el centeno con espolon ha sido tomado en gran cantidad, ó se ha usado por espacio de mucho tiempo, la enfermedad empieza por un dolor muy vivo con calor intolerable en los dedos gruesos de los pies.

El dolor asciende, se apodera de todo el pie, y gana la pierna. El pie se queda bien pronto frio, pálido, mas lívido.

El frio se apodera de la pierna, que está muy dolorida, y el pie se vuelve insensible. Los dolores son mas vivos por la noche que por el dia; hay sed, empero el apetito se sostiene, y el enfermo ejerce regularmente sus funciones. No puede moverse ni sostenerse sobre sus pies. Pronto aparecen manchas violetas, ampollas; la gangrena se presenta con todo su horror y sube hasta la rodilla. La pierna se desprende de su articulacion, y deja ver una llaga de color de vermellon que se cierra con facilidad, á menos que el enfermo, mal alimentado, habitante en un lugar frio y húmedo, no absorva de nuevo los miasmas pútridos. (Carta de Francois al redactor de la *gaceta de sanidad*, año de 1816.)

Esperimento. *Salerne* dió á un pequeño cerdo ya capado, cebada en la que habia una tercera parte de espolon. Al cabo de quince dias, las piernas del animal se pusieron encarnadas, arrojaron un humor verdoso y fétido: por debajo del vientre y el espinazo estaba de un color negro; las escreciones como en el estado natural. Se continuó este alimento por otros quince dias: entonces se le dió salvado puro hervido y caliente. El animal pareció al principio algo mejor; mas no tardó en quejarse: se sostenia con trabajo y murió conservando su apetito. El mesenterio, yeyuno é ileon se encontraban inflamados: el borde cortante del hígado presentaba dos manchas lívidas: habia debajo de la garganta y en las piernas algunos granos negros y entreabiertos, que arrojaban un humor rojizo; no tenia gangrena en los pies.

Otros esperimentos hechos por el mismo autor, Read y

Tessier, ofrecieron resultados análogos: los animales murieron con señales de gangrena en la cola, orejas, pies etc., y se encontraron manchas gangrenosas en el hígado é intestinos.

Tratamiento del envenenamiento por el centeno con espolon.

Si la enfermedad es ligera, que no haya mas que un poco de calentura, entorpecimiento en la cabeza, y algunos movimientos convulsivos, se administrarán 4 ó 5 cucharadas de una pocion antiespasmódica, y se hará beber agua avinagrada ó agua en la que se habrá esprimido zumo de limon.

Si los dolores, entorpecimiento y frios que les suceden anuncian la aproximacion de la gangrena seca, se procurará prevenirla. Se colocará al enfermo en una habitacion seca y caliente y en una cama bien limpia, cuyas mantas se renovarán frecuentemente.

Muchos médicos han aconsejado hacer tomar el emético cuando la boca tiene amargor, la lengua esta cargada, y hay frecuentes ganas de vomitar: sin embargo la esperiencia prueba que este medicamento aumenta la irritacion, y puede ocasionar una diarrea que siempre es de temer: no obstante, como algunas veces se vé uno obligado á administrar un vomitivo para hacer cesar los síntomas de que hablo, se debe echar mano de la hipecacuana: entonces se ponen 4 gramos de hipecacuana, para tres vasos de agua hirviendo: diez minutos despues se cuela el licor; si el primer vaso determina vómitos abundantes, no se dán los otros: se favorece el efecto de este vomitivo por el agua tibia.

En caso que el enfermo se quejase de entorpecimiento y frio en los miembros, se le haria tomar baños de piernas con un cocimiento de plantas aromáticas, tales como el espliego, romero, salvia, animado con vinagre; al salir del baño, se frotarian el pie y piernas con la mano ó con lana: se les cubriria de compresas mojadas en la infusion de flores de sauco ó de naranjo á la cual se añadirian 15 ó 20 gotas de álcali volátil

para cada vaso: estas compresas pueden mojarse igualmente en lejia de ceniza ó en el cocimiento siguiente, del cual se administran al enfermo tres vasos por dia. Se hacen hervir por espacio de media hora 120 gramos de *quina* quebrantada en un litro de agua; despues se añaden 16 gramos de *sal amoniaco* y dos veces lo que se toma con tres dedos de flores de *manzanilla*; se deja enfriar y se cuela. Se puede dar tambien con buen resultado una tisana de infusion de *arnica* ó serpentaria de Virginia endulzada con jarabe de vinagre ó de oximiel.

Si persisten el entorpecimiento y frio, se ponen grandes vejigatorios sobre los sitios inmediatos á los miembros entorpecidos; por último, si nada puede impedir el desarrollo de la gangrena, se aplica muchas veces por dia sobre los miembros la fomentacion siguiente: se hacen hervir en un litro de agua 120 gramos de alumbre calcinado, 90 de vitriolo romano y 30 de sal comun; se reduce el licor hasta la mitad. Janson, ex-cirujano mayor del hospital de Dios de Lyon, ha obtenido ventajas marcadas del empleo del opio al interior, en los numerosos casos de gangrena en los miembros abdominales, á resultas de la injestion del centeno con espolon, que se le han presentado en el transcurso de los años de 1818, 1819 y 1820. Por lo demas la gangrena continuaba sus estragos en tanto que el dolor persistia en el miembro afectado, mientras que el círculo inflamatorio principiaba á formarse cuando los enfermos podian con el ausilio del opio gozar de algunas horas de sueño. (Cuenta dada de la práctica quirúrjica del hospital de Dios de Lyon, año de 1821.)

Si la gangrena se halla pronunciada de tal manera que sea preciso cortar el miembro, se espera á que la naturaleza haya establecido una línea de demarcacion entre lo vivo y lo muerto, que indica el sitio donde debe hacerse la operacion. La amputacion no debe practicarse sino en el caso que la gangrena se haya detenido en medio de un miembro, que ha mutilado de una manera irregular, de modo que la parte sana vendria á

ser despues de la cura un obstáculo para el movimiento; ó bien cuando las partes gangrenadas no se separan con bastante prontitud, se pudren é infectan al enfermo.

De la cizaña y del trigo puro.

Cizaña (lolium temulentum). Esperimento. Seeger hizo tomar á un perro 90 gramos de papilla hecha con harina de cizaña y agua. Cinco horas despues, el animal tuvo temblores muy violentos que duraron tres horas; no podia andar, sus ojos estaban fijos, su respiracion molestada. Nueve horas despues de la injestion del líquido, se encontraba profundamente adormecido è insensible; sin embargo, al otro dia se restableció. Otros animales sometidos al mismo esperimento padecieron vómitos violentos, convulsiones; el sudor y orina se aumentaron.

Observacion. Dos paisanos, sus mugeres y otra anciana comieron en reunion 2 quilógramos 500 gramos de pan de avena mezclada con cizaña. Dos horas despues se quejaron todos de una pesadez de cabeza, acompañada de un dolor que parecia fijo principalmente en la frente. Tuvieron vértigos y un zumbido de oidos tal, que creian oir un ruido contínuo de tambores y timbales; la lengua presentaba un temblor muy fuerte; no podian tragar ni pronunciar una palabra entera; la respiracion estaba molestada, y el estómago dolorido. Arrojaron un poco de agua clara despues de haber hecho muchas veces esfuerzos inútiles para vomitar. No tenian apetito. Padecian frecuentes y fuertes ganas de orinar, sin sentir dolor marcado ni otra incomodidad; todo su cuerpo estaba temblando, cubierto de sudor frio, y agoviado de cansancio. Cayeron algunas horas despues en un estado de soñolencia. (Seeger, Dissert. Latin. sobre la cizaña. Tubingæ, 1710.)

Segun este autor, una de las señales mas ciertas del envenenamiento por la cizaña, es el temblor general de todo el cuerpo.

Trigo puro. Sucede algunas veces, que la parte farinácea del trigo se convierte en un polvo negro que dá á el pan malas cualidades. Foderé dice haber observado en 1808 cólicos y diarreas que dependian de esta causa. Los granos amohecidos pueden tambien causar accidentes.

DE LAS PLANTAS ODORÍFICAS.

Accion de las plantas odoríficas sobre la economía animal.

Entre las plantas de que he hablado hasta aqui, hay un número muy grande cuyas flores esparcen un olor que parece depender de la volatilizacion de un aceite esencial que ha ocasionado frecuentemente accidentes funestos. Yo no creo deber mirar este olor como un veneno absoluto, es decir, como capaz de envenenar á todos los individuos colocados en todas las circunstancias posibles, sino solamente como un veneno relativo, cuyos efectos dependen de la mayor ó menor susceptibilidad nerviosa y de la idiosincracia. ¡Cuántas personas no se ven que se acuestan impunemente en habitaciones estrechas y cerradas donde hay muchas macetas llenas de flores odoríficas, mientras que otras no podrian permanecer alli algunos minutos sin padecer síntomas mas ó menos funestos! Voy á referir sucintamente los principales accidentes ocasionados por las emanaciones de estas plantas odoríficas.

Observacion 1.ª La señora Norry, de edad de cincuenta y ocho años, de fuerte constitucion, no podia estar en sitio alguno donde se preparase un cocimiento de simiente de lino, sin padecer algunos instantes despues una hinchazon considerable de la cara, seguida de la pérdida de las facultades intelectuales y de síncope. He sido testigo de este hecho sorprendente y lo he visto renovarse en esta señora por la administracion de lavativas con la misma semilla. La hinchazon del semblante no se disipaba hasta al cabo de veinte y cuatro horas.

Observacion 2.ª Vincent, célebre pintor de Paris, no podia

permanecer en una habitacion donde se encontrasen rosas sin ser prontamente atacado de cefalalgia violenta seguida de síncope. Marriques se espresa de este modo en el diario de física (año de 1780): «He conocido á un cirujano que no podia oler las rosas sin padecer en el momento un ahogamiento singular, que se disipaba asi que se separaban las rosas de él; y una señorita que perdia la voz cuando se la ponia debajo de la nariz un ramillete de flores odoríficas.» Ledelius habla de un comerciante á quien el olor de las rosas le causaba una optalmia (1).

Observacion 2.ª Valtain refiere que un oficial padeció convulsiones y perdió el conocimiento por haber dejado en su habitacion una cantidad de claveles, que le gustaban mucho. Hicieron inmediatamente quitar el cesto lleno de flores y se abrieron las ventanas. Al cabo de una media hora, cesaron las convulsiones, y el enfermo recobró el uso de la palabra. Desde esta época, el oficial no pudo jamas, por espacio de doce años, oler el clavel sin desmayarse (2).

Observacion 4.ª Valmont de Bomare dice que las partes sutiles y odoríficas de la betónica florecida son tan vivas, que se asegura que los jardineros que arrancan esta planta se ponen ébrios y vacilan como si hubiesen bebido vino (3).

Observacion 5.ª Boyle afirma que cuando se descansa á la sombra de un nogal ó sauco, no se tarda en quedarse dormido y se padece una cefalalgia intensa (4).

Observacion 6.ª La señorita J. D., de edad de veinte y cuatro años estaba sentada en su ventana y se quejaba de un violento dolor de cabeza. De repente se contrajeron sus músculos esteriores, se quedó tiesa, y cayó boca arriba dando un grito. La prodigaron socorros que la hicieron volver en sí bien

---

(1) Ephemerid. Cur. Nat. dec. 2.ª año 2, obs. 90.
(2) Proemio de la Academia, Higiene quirurjica, pág. 26.
(3) Diccionario de historia natural.
(4) Boyle. De nat. de term. effluv. in h, pág. 38.

pronto. Barthelemy, autor de esta observacion, habiendo sabido que de algun tiempo la enferma encerraba en su habitacion rosas, azucenas, claveles y madre-selvas, la hizo desistir de semejante uso y no se encontró ya molestada; una vez solamente padeció contracciones de nervios por haber guardado en su cintura un ramillete de madre-selva; empero la separacion del ramillete las hizo desaparecer en seguida (Disertacion inaugural sostenida en Paris en 1812, núm. 158.

Observacion 7.ª Sennert y Boyle han visto efectos purgantes producidos por el olor que esparcen el eléboro negro y la coloquintida al molerse (1). El eléboro blanco ha ocasionado vómitos á los que le arrancan (2).

¿Qué crédito debe darse á aquellos historiadores que pretenden que se envenenaban en otro tiempo los guantes, las cajas, etc., y que se exhalaba una materia subtil bastante enérjica para determinar los accidentes mas graves en las personas que la respiraban? He sido consultado hace algunos años, por el ministerio público, para saber si era posible que los aturdimientos, náuseas, etc., padecidos por la señora X..... y algunas otras personas al abrir un paquete lleno de salbado, hubiesen sido ocasionados por alguna sustancia venenosa volatil que de antemano se hubiera mezclado; se sospechaba que el marido de esta señora habia querido envenenarla por este medio. El examen mas escrupuloso no dejó descubrir materia alguna deletérea en el salbado; empero como este habia estado espuesto al aire por espacio de cinco dias desde que se abrió el paquete, se podia sospechar que la sustancia venenosa se habia volatilizado. He querido saber hasta que punto era fundada esta suposicion é intenté los esperimentos siguientes.

Esperimento. El salbado mezclado con gran proporcion de amoniaco líquido para hacerle muy odorífico, se espuso al aire:

---

(1) Encicloped. l. c., p. 402.
(2) Amænitates academicæ, p. 200.

al cabo de cuatro dias, no tenia olor; se habia volatilizado del todo el amoniaco. Otra porcion de salbado se mezcló con gran cantidad de ácido cianhídrico medicinal para que se humedeciese sensiblemente; cinco dias despues de la esposicion de esta mezcla al aire, el olor de ácido cianhídrico, aunque muy debilitado, era aun sensible; destilado con el agua, suministró un líquido que contenia algo de este ácido.

En ningun caso ocasionaron estas mezclas el mas lijero accidente; las he respirado por mucho tiempo, en el momento que acababan de hacerse; muchas personas han intentado el mismo esperimento y nadie ha estado incomodado.

No dudo pues en deducir que no existe sustancia volátil (á menos que no sea el ácido cianhídrico concentrado que no se encuentra jamás en el comercio), que sea capaz de producir atolondramientos, náuseas y mucho mas síntomas molestos, cuando se abre una caja en la que hubiera sido encerrada con salbado ó cualquiera otra materia sólida, puesto que se puede permanecer por algun tiempo encima de paquetes de donde se exhala el ácido cianhídrico medicinal, el sulfhídrico, el amoniaco, etc.

Seguramente habrá escepciones, y algunos individuos dotados de gran sensibilidad podrán estar molestados por haber olido en muchas veces las materias de que hablo; mas no es probable que los accidentes sean el resultado de la simple abertura de un paquete, cuando no se respira obstinadamente el polvo que contiene. ¿Los antiguos conocian venenos volátiles mas activos que los que nosotros conocemos? No ciertamente: asi no dudo en mirar como fabulosas las relaciones de aquellos envenenamientos del emperador Enrique IV, de un príncipe de Saboya, del Papa Clemente VII y de algunos otros personages, donde caian boca arriba por haber olido cajas y guantes perfumados. (Ambrosio Paré, lib 21, ch. 10.)

Pudiera aun referir un gran número de observaciones análogas á las que anteceden; me bastará decir que en general se advierten los síntomas siguientes: entorpecimiento, palpitacio-

nes, síncope, convulsiones, cefalalgia, afonia, muchas otras nevrosis, por último la asfixia.

Tratamiento. Se principiará por alejar las flores que rodean al enfermo; en seguida se combatirá la enfermedad que hubieran ocasionado. La asfixia se combatirá por los medios que indicaré bien pronto; la cefalalgia, síncopes, nevralgias exijirán el uso de los tónicos y antiespasmódicos.

Del envenenamiento producido por los gases.

Ya he hablado de los efectos deletéreos de ciertos gases irritantes, que además de la accion que pueden ejercer sobre el sistema nervioso, sangre, etc., causan una inflamacion grave de los órganos de la respiracion; tales son los ácidos nitroso, sulfuroso y clorhídrico, el amoniaco, el cloro, etc.: me falta al presente examinar otros muchos gases, cuyo modo de obrar no es el mismo, y se parece por el contrario por muchas relaciones al de algunos venenos narcótico-acres; estos gases son: el protóxido de azoe, hidrógeno fosforado, hidrógeno arseniado, hidrógeno bicarbonado, ácido carbónico, óxido de carbono, el gas del alumbrado y el vapor del carbon.

Del gas protóxido de azoe.

Este gas es invisible é inodoro; tiene un sabor dulce; su peso específico es de 1,5204. Es soluble en agua. Cuando se le pone en contacto con una vela que presenta algunos puntos en ignicion, se vuelve á encender y arde con resplandor; en este caso el gas es descompuesto, y el azoe puesto en libertad.

Los efectos de este gas sobre la economía animal no han sido los mismos en los diferentes individuos que le respiraron. H. Davy padeció al principio vértigos, punzadas en el estómago; hácia el fin del esperimento la fuerza muscular aumentó, y se declaró una especie de delirio alegre que concluyó por risotadas. Proust solamente resintió atolondramientos y una incomo-

didad inesplicable. Los ensayos intentados en Tolosa por una sociedad de amadores, confirman los resultados obtenidos por Davy. Sin embargo algunas personas lejos de padecer alegría, sintieron un gran calor de pecho; sus venas se hincharon; el pulso se aceleró: tuvieron vértigos, desvanecimientos; los objetos parecian andar al rededor de ellos. Pfaff al dar cuenta de los esperimentos hechos recientemente en Kiel, dice: «Una de las personas que respiraron este gas, se enervó muy pronto y puso en un éstasis estraordinario y muy agradable.»

Me sometí tambien á una prueba de este género; el protóxido de azoe sobre que operé, era perfectamente puro, y me ví bien pronto en la precision de suspender el esperimento: vértigos, una enfermedad inesplicable y un vivo dolor en el pecho fueron los síntomas que padecí, y que me ocasionaron un síncope que duró seis minutos. Nystem dedujo por una multitud de esperimentos hechos inyectando este gas en las venas, 1.° que se disuelve con la mayor prontitud en la sangre venosa de los animales; 2.° que inyectado en cantidad de 30 á 40 centímetros cúbicos, no ocasiona desde luego efecto alguno primitivo notable; mas que si se multiplican las inyecciones, especialmente si se aumenta la dosis, llega á producir sobre el sistema nervioso fenómenos análogos á los que determina cuando se le respira en gran cantidad, y que estos fenómenos pueden ir seguidos de la muerte, que principia entonces por el cerebro; 3.° que apesar de la solubilidad del gas protóxido de azoe, si se inyecta de una vez en gran cantidad, por ejemplo, 200 á 300 centímetros cúbicos, determina inmediatamente la distension del corazon pulmonal y la muerte, y que en este caso principia por el corazon; 4.° que inyectado en cantidad considerable, pero insuficiente para producir fenómenos nerviosos mortales, y con las precauciones necesarias para no dar lugar á la distension del corazon, puede ocasionar vacilamiento de andar; empero que este efecto cesa con prontitud, y que no es seguido de accidente consecutivo grave; 5.° que no ocasiona cambio alguno aparente en la sangre arterial.

Del gas hidrógeno fosforado.

El gas hidrógeno fosforado, espontáneamente inflamable, no debe ocuparme aqui, porque jamás será respirado: en efecto, se descompone asi que tiene contacto con el aire. El gas hidrógeno fosforado que no se inflama espontáneamente, es incoloro, de un fuerte olor de ajo; arde por la aproximacion de un cuerpo en combustion con una viva luz, y esparce vapores blancos de ácido fosfórico depositando sobre las paredes de la campana óxido rojo de fósforo.

Nysten dice que puede ser inyectado en el sistema venoso de los animales en corta cantidad sin determinar accidentes primitivos graves. Sea lo que fuere, mientras que investigaciones mas comprobantes no se intenten sobre este asunto, diré que todo hace creer que este gas es rápidamente absorvido, y que obra sobre la economía animal como el fósforo muy dividido y aun con mas energía.

Del gas hidrógeno arseniado.

He descrito los caracteres de este gas en el tomo II. Es escesivamente deletéreo y obra á imitacion de las preparaciones arseniales. En el mes de julio de 1815 Gehlen se ocupaba con Ruhlanb en investigaciones sobre la accion recíproca del arsénico y potasa. Una muy corta proporcion de hidrógeno arseniado fué inspirada por Gehlen durante estos esperimentos. Al cabo de una hora sobrevinieron vómitos continuos acompañados de escalosfrios y grande debilidad. Estos síntomas fueron acrecentándose hasta el noveno dia en que murió en medio de padecimientos insoportables. (*Anales de Química y Física*, t. 90, pág. 100.)

No referiré aqui un caso de envenenamiento por este gas, descrito recientemente en muchos Diarios de Medicina, porque nada prueba que en esta especie los accidentes hayan sido realmente ocasionados por el hidrógeno arseniado.

DEL GAS HIDRÓGENO BICARBONADO.

Accion sobre la economía animal.

Esperimentos. Un conejo colocado en 3 litros de aire que contenia un quinto de su volumen de gas hidrógeno bicarbonado, padece agitacion al cabo de nueve minutos, luego inmovilidad; se le saca despues de una hora bastante malo. Otro conejo respira en una atmósfera compuesta de 1 litro 50 centílitros de aire mezclado con una quinta parte de gas bicarbonado; á los nueve minutos agitacion; cae sobre el costado; muere en treinta y un minutos; sangre coagulada. Conejo (núm. 33), 2 litros de gas que contiene una sétima parte de hidrógeno bicarbonado. A los quince minutos vacila, recobra el equilibrio; se apoya contra la campana; inmóvil, respiracion acelerada, por momentos convulsiva; se le saca á los cincuenta y dos minutos vivo, empero débil; permanece sobre el costado; se restablece prontamente. Conejo (núm. 34), 1 litro y 50 centílitros de gas, proporcion de una décima parte. A los doce minutos cae; á los quince convulsiones; se le saca á los treinta y seis minutos enfermo, mas puede tenerse sobre sus patas. Conejo (núm. 35), 1 litro de gas, proporcion de una décima quinta parte. A los veinte y siete minutos movimientos convulsivos, luego inmovilidad; cambia muchas veces de sitio; se le saca á los cincuenta y seis minutos; se tiene sobre sus patas; enfermo, empero de poca gravedad. Conejo (núm. 36), 1 litro de gas, proporcion de una décima quinta parte. A los veinte minutos respiracion acelerada, lijero bamboleo; á los treinta inmóvil; la cabeza fuertemente apoyada contra la campana; á la hora y veinte y un minutos viva agitacion, caida sobre el costado; se levanta una vez, despues permanece inmóvil; muerte en tres horas y veinte y tres minutos; sangre coagulada á la derecha, mezclada de líquida á la izquierda.

Los pichones fueron mas impresionables á la accion de este

gas. Pichones (núms. 37 y 38), una novena parte. Fuertes convulsiones en dos minutos; se los saca muy enfermos á los seis minutos; se restablecen pronto. Pichon (núm. 39), una décima octava parte. Efectos enérgicos en muy poco tiempo. Pichon (núm. 40), una vigésima quinta parte. A los doce minutos se agita, cae, se levanta; á los cincuenta y cinco convulsiones; á una hora y doce minutos se le saca de la campana muy débil; no puede tenerse, empero se reanima con mucha prontitud. Pichon (núm. 41), una trigésima segunda parte. Cincuenta centílitros de gas; el animal permanece veinte minutos sin padecer el mas lijero accidente. (Tourdes, *relacion médica de las asfixias por el gas del alumbrado*, Strasbourg, 1841.)

Seguramente el gas hidrógeno bicarbonado es deletéreo por sí mismo, y no ha tenido razon Nystem para colocarle entre los gases simplemente no respirables. Todo hace creer por el contrario que el gas hidrógeno protocarbonado no es nocivo por sí mismo, y que obra como el hidrógeno, azoe, etc.

En cuanto á las *pirelainas*, tales como la naptalina, piccámara, creosota y otros carburos hídricos tenidos en suspension en el gas del alumbrado, parece resultar de algunos esperimentos intentados por Tourdes, que están dotados de muy poca energía, si acaso tienen alguna: en efecto, cuando el gas del alumbrado ha sido privado de estos carburos, se le ha visto obrar casi con tanta intensidad como cuando los contenia: luego yo no me ocuparé de ellos aqui.

Caracteres del gas hidrógeno bicarbonado. Es incoloro, insípido, de un olor débil, á la vez ethéreo y empireumático, sin accion sobre la tintura de tornasol y de un peso específico de 0.9814. Apaga los cuerpos inflamados, mas él arde con una hermosa llama blanca en contacto del aire por la aproximacion de un cuerpo inflamado, y produce agua y gas ácido carbónico sin depósito de carbon. Es poco soluble en el agua.

Accion sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Hallé, Varin y otros muchos han visto á los animales sumerjidos en el gas ácido carbónico perecer en dos ó tres minutos. Los pájaros mueren en dos minutos, si respiran en una atmósfera compuesta de 79 partes de ácido carbónico y 21 de oxígeno. (Varin. *Disertacion fisiológica y médica sobre las asfixias y respiracion.* Thése. París, año 10, n.° 81.)

Esperimento 2.° Collard de Martigny ha sumergido pájaros en campanas llenas de gas ácido carbónico, de modo que sola la cabeza saliese de un pergamino que cerraba la boca de la campana; los animales no eran estrangulados, pues podian comer al principio de los esperimentos, empero al cabo de una hora ó cinco cuartos padecian síntomas de asfixia y sucumbian despues de siete cuartos de hora de permanencia bajo de las campanas. (*Archivos de Medicina*, t. XXVI, p. 203.)

Esperimento 3.° Landriani envolvió el cuerpo de una gallina en una vejiga llena de gas ácido carbónico, de modo que impedia su acceso á los pulmones; vió pronto al animal herido de una paralisis general. (Anglada, *Toxicologia general*, t. IV, pág. 123.)

Esperimento 4.° Los pescados pequeños mueren en algunos minutos en el agua aireada que tenga en disolucion las tres cuartas partes de su volumen de gas ácido carbónico. Las ranas no pueden vivir mas de diez á doce minutos en semejante líquido.

Observacion 1.ª En el mes de abril de 1806, una familia de siete individuos fué envenenada en Marsella, fuera de la barrera de san Victor, por el vapor de un horno de cal que se hacia arder secretamente en el patio de la casa; vapor que se habia introducido por la puerta y ventanas. De estos siete indi-

viduos cinco perecieron, y se salvaron dos mugeres; todos procuraron huir de la muerte marchándose de la casa, y como esta ocurrencia habia sido por la noche, se encontraron sobre la escalera y quicial de la puerta con un candil en la mano y en actitud de huir; empero el gas deletéreo les habia quitado la fuerza y los medios. (Foderé, *Medicina legal*, t. IV, p. 37.)

Observacion 2.ª Attumonelli cuenta que padeció mientras respiraba el gas ácido carbónico que se exhala de la gruta del perro cerca de Puzzole: «Las lágrimas corrian en abundancia de mis ojos, y un calor acre se hacia sentir en la cara, aun cuando tenia la cabeza en el vapor sin respirar.» El perro sumerjido en este tufo, padece una molestia de la respiracion que aumenta poco á poco; la sangre se dirije á la cabeza; los ojos están medio abiertos; el abdomen muy tendido; en fin despues de seis ó siete minutos el animal queda inmóvil y tieso; mas aunque muerto en apariencia, puede, si no se le deja demasiado tiempo en el ácido, recobrar la vida. (*Memoria sobre las aguas minerales de Nápoles*, año de 1804.)

Observacion 3.ª Un viñador fuerte y de buena salud fué envenenado al pisar una cuba de uva. Su cara lijeramente hinchada, dice Collard de Martigny, está muy encarnada; sus ojos húmedos y resplandecientes; la respiracion parece suspendida del todo, empero un espejo puesto bajo la nariz parece empañarse lijeramente; la accion del corazon y pulso está insensible. El enfermo desnudado con prontitud, llevado al aire libre, se echa horizontalmente; la cabeza y espaldas levantadas lijeramente; se le somete inmediatamente á las lociones de agua fria y vinagre, á irritaciones bajo la planta de los pies, á lo largo de la médula espinal, en las fosas nasales, etc.; se le hace respirar el amoniaco, y se le pone una lavativa de cocimiento de tabaco y se le insufla aire en los pulmones. Parece renacer un instante por esta perseverancia; luego se le cree ya libre, empero persistiendo tan pronto el delirio como la soñolencia, se ensaya otra nueva estimulacion, una sangría del pie, aplicacion de sanguijuelas á las sienes; vanos esfuerzos; el enfermo su-

cambió por los accidentes secundarios. (*Archivos de Medicina*, tomo XXVI.)

Observacion 4.ª Habiéndose introducido en el aire de una cuba en fermetacion Collard de Martigny, envolviéndose con una sábana dispuesta en forma de cilindro, de la cual una estremidad estaba adaptada á la cuba, siendo asi que la otra estaba fija en la cabeza, respirando además por la boca por un tubo que comunicaba con el aire esterior; principió á padecer los síntomas del envenenamiento desde el quinto minuto, empero hasta el veinte no se vió en la precision de retirarse; era entonces tal el abatimiento, que habia abandonado el tubo aplicado á su boca, por medio del cual se respiraba el aire esterior. (El mismo.)

Síntomas y lesiones del tejido.

Apenas difieren de los que determina el vapor del carbon.

Conclusiones. El gas ácido carbónico es deletéreo por sí mismo á pesar de la opinion contraria emitida por Nysten, que atribuia sus efectos tóxicos á que no contenia en estado de libertad el elemento indispensable á la respiracion, el oxígeno. El envenenamiento que determinan el carbon de madera y el hollin inflamados, la carbonizacion de las vigas ó el aire viciado que respiran los individuos reunidos en gran número en locales estrechos donde el aire no se renueva con facilidad, es principalmente ocasionado por el gas ácido carbónico. (Véase para mas pormenores los artículos *Vapor del carbon y Aire no renovado.*)

Resulta de los esperimentos de Varin que los animales perecen en tres minutos cuando respiran el aire atmosférico mezclado á un quinto de su volumen de gas ácido carbónico, y que la mayor proporcion en que este gas puede añadirse al aire sin hacerle nocivo á la respiracion, es de dos céntesimas. Segun Leblanc, cuando el aire contiene 10 por 100 de ácido carbónico, los perros padecen mucho, y la enfermedad es muy pre-

nunciada cuando la proporcion de gas es de 5 por 100. (*Anales de quim. y fis.*, 3.ª série, tom. V.)

Veremos al hablar del vapor del carbon, que este, aun cuando no contuviese sino cantidades mucho mas débiles de gas ácido carbónico, seria susceptible de ocasionar la muerte, pues que alli además de este gas hay óxido de carbono, azoe libre y mucho menos oxígeno que en el aire atmosférico ordinario.

Nysten se apoyaba para sostener la opinion errónea que habia emitido, sobre un cierto número de esperimentos que intentó, y cuyos resultados principales son los siguientes: 1.º El gas ácido carbónico puede ser inyectado en el sistema venoso en gran cantidad sin detener la circulacion; no obra primitivamente sobre el cerebro, cuando se inyecta mucho mas de lo que la sangre puede disolver, determina la distension de este órgano y la muerte; 2.º cuando es inyectado con precaucion, no ocasiona mas que una debilidad muscular que desaparece al cabo de algunos dias; 3.º puede ser inyectado en mayor dosis sin dar lugar á lesion pulmonar; 4.º oscurece la sangre arterial, empero menos que el gas óxido de carbono; 5.º puede ser inyectado en corta cantidad en la arteria carótida sin determinar síntoma notable; inyectado en mayor cantidad produce la apoplegía, que parece debida en un todo á la distension desmesurada del sistema capilar de la pulpa cerebral.

Empero, como ha hecho observar Collard de Martigny, si el gas ácido carbónico inyectado en corta cantidad de una vez en las venas no quita la vida á los animales, no es porque no sea deletéreo, es que se mezcla á la sangre y sale por las vejiguillas pulmonales en el momento en que este líquido atraviesa los pulmones. «Analícese, dice, el aire que se escapa de los pulmones durante la respiracion ordinaria de un conejo; que se inyecte gas ácido carbónico en las venas, y examínese el aire espirado, se verá que contiene mas ácido carbónico.»

Tratamiento del envenenamiento por el ácido carbónico.

(Véase vapor de carbon.)

Investigaciones médico-legales.

El gas ácido carbónico es incoloro, de olor picante, saber algo agrio, y de un peso específico de 1,5245. Apaga los cuerpos en combustion, se disuelve en el agua y enrojece débilmente la tintura de tornasol: precipita el agua de cal en blanco, y el carbonato depositado se disuelve instantáneamente en un esceso de gas. Se forma 1.° todas las veces que se hace arder el carbon, hollin, madera ó cualquiera otra materia orgánica; 2.° Cuando la uva, manzana, y otras materias azucaradas padecen la fermentacion alcohólica y producen vino, cidra, cerveza etc.; 3.° Cuando las materias vejetales y animales se corrompen como en el estiercol, ó que padecen un modo particular de fermentacion á resultas de la adicion de otra sustancia como se vé en los invernaderos calientes cuando se ha mezclado la casca á las materias vejetales. Existe en algunas grutas, cerca de los terrenos volcánicos ó de lagos donde las aguas están cargadas de este gas, y en donde se desprende de modo que constituye casi en un todo la parte inferior de la atmósfera de estos lugares; tal es por ejemplo, la gruta del Perro cerca de Puzzole. Se encuentran tambien cantidades considerables en el fondo de ciertos pozos abiertos en terrenos que recubren las capas de hollin ó en antiguos escombros. La atmósfera de los hornos de cal está casi del todo formada de él. Se exhala tambien de aquellos numerosos manantiales de aguas minerales en las cuales se encuentra en mucha abundancia, ya esté solo y libre, ya tenga en disolucion carbonatos de sal, magnesia ó hierro.

Si se tratase de determinar la proporcion de este gas que pudiera existir en una atmósfera, se vaciaria en esta atmósfera

un gran frasco perfectamente desecado lleno de arena igualmente seca y del cual se conoceria el volúmen: se echaria despues en esta forma un esceso de agua de barita, se taparia y se le ajitaria hasta que no se formase precipitado: el carbonato de barita bien lavado, desecado y pesado, daria la proporcion de ácido, puesto que esta sal está formada de 77,66 de barita y de 22,34 de ácido carbónico. Se sabe por otra parte, que un metro cúbico de este gas pesa 197 gramos 41.

DEL GAS ÓXIDO DE CARBONO.

Accion sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Tourdes ha visto, al esperimentar sobre muchos conejos, que estos animales no han podido resistir mas de veinte y tres minutos, cuando se les sumergia en el aire que contenia una décimaquinta parte de su volúmen de gas óxido de carbono. En *una trigésima*, la muerte sobrevenia al cabo de treinta y siete minutos. En *una octava*, los conejos perecian en siete minutos. (*Relacion médica de las asfixias por el gas del alumbrado, año de* 1841.)

Esperimento 2.° Cuando se mezcla un 4 ó 5 por 100 de gas óxido de carbono atmosférico, hace perecer instantáneamente á un gorrion. Una centésima de este gas mezclada al aire determina la muerte de un pájaro al cabo de dos minutos: si en el momento de la muerte aparente se sustrajese inmediatamente el animal de esta influencia deletérea, pudiera volver poco á poco á la vida; empero muchas veces no se disipan los fenómenos de paralisis hasta el cabo de algunas horas. (Leblanc, Ann. de fis. y quim. 3.ª serie, tom. V, pág 19.)

Esperimento 3.° Samuel Wite padeció un temblor convulsivo y vértigos con abolicion casi completa de la sensibilidad, despues de dos ó tres inspiraciones de este gas: á estos fenómenos sucedieron la languidez, cefalalgia y un estado de debilidad.

En otro esperimento cayó casi inmediatamente boca arriba privado de movimiento, de pulso y sentidos, por haber hecho tres ó cuatro fuertes inspiraciones, despues de haber vaciado sus pulmones. La insuflacion del gas oxígeno fué seguida de mejores efectos; sin embargo padeció una agitacion convulsiva y cefalalgia muy vivas; tardó mucho en recobrar la vista; estaba afectado de náuseas, vértigos y alternativas de frio y calor. En último lugar, tenia gran propension al sueño, que era interrumpido y febril. (Bibliot. brit. sioens y art. 61.)

Esperimento 4.º Nysten, al establecer por esperimentos hechos sobre los perros, los efectos nocivos del gas óxido de carbono, le habia colocado malamente entre los gases no deletéreos por si mismos. Por lo demas hé aquí las conclusiones que creyó deber sacar de su trabajo: 1.º el gas óxido de carbono produce por su *accion mecánica*, cuando se le inyecta en el sistema venoso, mucha mas turbacion, en iguales circunstancias, que el ácido carbónico en la respiracion y circulacion; *los dolores* que ocasiona no parecen tener relacion con los que determinaria un cuerpo cuya accion no dependiese mas que en su estado gaseoso, tal como el aire atmosférico, lo que hace creer que tiene influencia particular sobre el *sistema nervioso*; 2.º obra especialmente cuando se le respira, trayendo obstáculo á los fenómenos químicos de la respiracion, y no debe mirársele como deletéreo por sí mismo; 3.º oscurece mucho la sangre arterial; 4.º despues que calman los accidentes que resultan de su accion química, deja en las funciones de la vida animal una turbacion que parece peligrosa, mas que se disipa con prontitud; 5.º puede ser inyectado á bastante dosis sin ocasionar lesion alguna pulmonal.

Resulta de lo que antecede que el gas óxido de carbono es esencialmente deletéreo.

Tratamiento del envenenamiento.

(Véase tratamiento del envenenamienio por el vapor del carbon.)

Investigaciones médico-legales.

El gas óxido de carbono es incoloro, trasparente, inodoro, insípido, sin accion sobre la tintura de tornasol, de un peso específico de 0,9727. Arde al aire con una llama azul cuando se le acerca un cuerpo en combustion, y se transforma en ácido carbónico susceptible de precipitar el agua de cal en blanco (carbonato de cal), siendo así que antes de la combustion no enturbiaba esta agua alcalina. Ne es sensiblemente soluble en el agua. Se le distingue del hidrógeno protocarbonado, único gas con que se le puede confundir, combinándole en un endiómetro con el gas oxígeno por medio de la chispa eléctrica: no dará mas que gas ácido carbónico, siendo así que el gas hidrógeno carbonado suministra, ademas de este gas, una cierta cantidad de agua.

Se forma particularmente cuando se hacen arder grandes masas de carbon á la vez, como se practica en las fraguas donde se prepara el hierro. Barruél decia haber visto con frecuencia, obreros envenenados durante su sueño por el gas óxido de carbono, que pasaba á través de las tapas de los hornos. Segun Parent-Duchatelet, este gas se formaria tambien en los hornillos de los fundidores de cobre, cuando están activados por el viento del fuelle. (*Dicionario de la industria*, tom. 19, página 549.)

Del aire no renovado.

Si el aire no renovado no fuese nocivo mas que porque hubiera perdido gran parte á la totalidad de su oxígeno, no de-

beria hablar de ello aqui, puesto que seria preciso considerarle simplemente como un gas *irrespirable*; y no como un *veneno*, mas no es asi: la esperiencia prueba que por el solo hecho de la falta de renovacion, la proporcion de ácido carbónico aumenta hasta punto de poder determinar un verdadero envenenamiento, especialmente cuando un gran número de personas respiran á la vez en una habitacion donde el aire no se renueva. Ademas de la alteracion de que hablo, el aire no renovado se encuentra viciado por la falta de oxígeno libre, por el predominio del azoe, y la presencia del vapor acuoso *animalizado*, que se exhala por la transpiracion cutánea y la pulmonal.

Si examinamos desde luego lo que es relativo al *ácido carbónico*, veremos adoptando los resultados indicados por Dumas, que un hombre consume por hora todo el oxígeno contenido en unos 90 litros de aire, y que salen de los pulmones por hora tambien 33 centímetros cúbicos de aire, en los cuales, en término medio, hay 4 por 100 de ácido carbónico. Siendo esto asi, la proporcion de aire espirado en las veinte y cuatro horas seria de 8 metros cúbicos. En los esperimentos que ha intentado sobre sí mismo Dumas, ha visto que el número de espiraciones era de diez y seis á diez y siete por minuto, y que cada una suministraba cerca de un tercio de litro de aire. Admitiendo en este aire un 4 por 100 de ácido carbónico, se vé que la cantidad de este ácido espirada en las veinte y cuatro horas subiria á 305 litros y 8|10. Júzguese al presente la proporcion enorme de este gas que existiria pronto en la atmósfera de una pequeña habitacion cerrada ó apenas aireada en la que se encontrasen reunidas treinta, cuarenta ó cincuenta personas. Y se apreciará aun mejor la rapidez con que se manifestarian los efectos nocivos de esta atmósfera, cuando se sepa que si un adulto no consume por hora mas que el oxígeno contenido en 90 litros de aire, principia ya á estar muy incomodado cuando el aire ha perdido el tercio del oxígeno que debe contener. Tambien Pedet designa el número de 6 á 10 metros cúbicos

para la porcion de aire que se debe suministrar por hora á un hombre, si se le quiere mantener su respiracion en buenas condiciones.

Tomaré de la memoria ya citada de Leblanc algunos de los numerosos resultados que ha obtenido en diversas análisis de aire confinado.

En un dormitorio de la sala del calvario de la Salpetreria donde se encuentran una porcion de locos incurables, y que no tiene mas que una corta capacidad, despues de cerrado por una noche, el aire suministraba hasta 8 milésimas de ácido carbónico y sabemos que el aire puro no contiene mas que una media milésima. En un anfiteatro de 1000 metros cúbicos de capacidad donde habian permanecido por espacio de hora y media novecientas personas, habia mas de 1 por 100 de ácido carbónico aunque dos puertas estuviesen constantemente abiertas.

En cuanto al vapor acuoso animalizado que se exhala por la transpiracion cutánea y la pulmonal, diré con Leblanc que resulta de los esperimentos de Seguin y de los que han sido hechos mas recientemente por Dumas, que la cantidad de agua evaporada por un hombre en las veinte y cuatro horas, puede llegar habitualmente á 800 gramos. Si se busca el volumen de aire seco que estos 800 gramos de vapor acuoso son capaces de saturar, se halla ser de unos 60 metros cúbicos á la temperatura de 10.° centígrados, y 80 metros cúbicos para la de 15°. Si el aire estuviese ya medio saturado, seria preciso un volumen doble, ó sea 120 metros cubicos á 10° y 160 á 15°. Basta enunciar estas cifras para juzgar del efecto que debe resultar de la permanencia prolongada de cierto número de individuos en un local cerrado: el aire debe llegar con bastante prontitud al estado de saturacion. En este término, es permitido creer con Dumas que una detencion mas dilatada produciria efectos fisiológicos pronunciados: en efecto, la evaporacion cutánea, que formaria por sí sola las tres cuartas partes de la evaporacion total, debe encontrarse, si no del todo detenida, al menos notablemente disminuida, puesto que el ai-

re no puede ya absorver el vapor acuoso á no ser que se caliente al contacto de la piel: luego no estando esta descubierta, los movimientos del aire estan demasiado inutilizados para que el efecto sea sensible. En cuanto á la transpiracion pulmonal, no se efectúa mas que en razon de la diferencia de tension entre el vapor de agua á saturacion á 37° y el que saturaria el espacio á la temperatura del medio que le rodea. De esto se sigue que una porcion notable del calor quitado al estado latente por el efecto de la transpiracion normal, se dirigirá á acumularse en nuestros órganos, y á quitarlo á la temperatura, á menos que no se opere en los procedimientos de la respiracion una reaccion capaz de compensar este efecto.

¿Es preciso añadir que ademas de los efectos nocivos que el vapor acuoso animalizado debe al vapor propiamente dicho, determina probablemente otros en razon de la materia orgánica que contiene? ¿Quén no sabe que en el aire no renovado se siente con frecuencia un olor repugnante? Peclet y Dumas afirman que el aire espulsado por las chimeneas de apelacion destinadas á operar la ventilacion de las salas de reuniones numerosas, exhala con frecuencia un olor tan infecto, que no se podria soportar impunemente, aun por muy corto espacio de tiempo.

No es necesario decir que la combustion de las velas de sebo, bujias, lámparas &c., en una pieza donde el aire no se renueva ó no lo hace mas que incompletamente, contribuye poderosamente á viciar la atmósfera. Un kilógramo de ácido esteárico ardiendo puede arrojar en una capacidad de 50 metros cúbicos cerca de un 4 por 100 de ácido carbónico en volumen, es decir, llevar esta atmósfera el mismo grado de alteracion que el aire espirado por nuestros pulmones. Una vela de sebo de doce al kilógramo, absorve el tercio del oxígeno contenido en 340 litros de aire; y una lámpara de gas, mientras quema 42 gramos de combustible, absorve el tercio del oxígeno contenido en 1680 litros. Júzguese al presente de la rapidéz con que el aire se viciaria en nuestros salones, cuando

ademas de una luminaria considerable, se encuentran reunidos muchos cientos de personas.

Terminaré estas reflexiones por la historia de dos hechos que prueban cuán graves pueden ser los accidentes ocasionados por el aire no renovado.

Observacion 1.ª Ocho mineros estuvieron enfermos por espacio de ciento treinta y seis horas en la ullera del bosque Monzil. Algunas horas antes de la conclusion de la roza, su respiracion era penosa, estertorosa; la mayor parte no podian articular una sola palabra: su cabeza padecia un vivo dolor, y sus miembros no los sostenian sino con trabajo: una soñolencia se apoderó de ellos, y algunos deliraron. (*Diario de los conocimientos médico-quirúrgicos.* 4.º año, p. 117.)

Observacion 2.ª Ciento cincuenta y seis personas fueron encerradas en una habitacion de siete metros cuadrados, que no tenia mas respiracion que dos pequeñas ventanas que daban á una galería. El primer efecto que padecieron estos desgraciados prisioneros fue un sudor abundante y continuo; bien pronto resultó una sed insoportable: á esta sed sucedieron grandes dolores de pecho y una dificultad de respirar que se acercaba á la sofocacion. Procuraron diferentes medios para estar menos estrechos y procurarse el aire: se quitaron los vestidos, agitaron el aire con sus sombreros y tomaron por último el partido de ponerse de rodillas todos juntos, y levantarse simultáneamente al cabo de algunos instantes; por tres veces recurrieron á este medio en una hora, y cada vez muchos de ellos, careciendo de fuerzas, cayeron y fueron pisados por sus compañeros. Pidieron agua, se les dió, empero disputando para procurársela, los mas débiles fueron arrojados por tierra y sucumbieron al poco tiempo: el agua no apaciguó la sed de los que pudieron beberla, y aun menos sus otros padecimientos: todos se encontraban devorados por una fiebre que se aumentaba á cada momento. Antes de media noche, es decir, durante la hora cuarta de su reclusion, todos los que permanecian aun con vida, y que no habian respirado en las ventanas un aire menos

infecto, cayeron en una estupidéz letárgica ó en un horrible delirio; se batieron de nuevo por llegarse á las ventanas. A las dos de la mañana no habia mas que cincuenta vivos; empero este número era aun muy crecido para que todos pudiesen recibir el aire fresco; el combate continuó hasta el amanecer. El gefe mismo, despues de haber resistido largo tiempo, habia caido asfixiado; le levantaron y acercaron á la ventana, dándole socorros: despues bien pronto abrieron la prision: de ciento cuarenta y seis hombres que habian entrado en ella, no salieron mas que veinte y tres vivos; se encontraban en el mas deplorable estado que se puede imaginar, llevando pintada en todas sus facciones la muerte de la que acababan de escapar. (Estracto de la historia de las guerras de los ingleses en el Indostan. *Diccionario de las Ciencias médicas.*)

Lesiones del tejido. Cuando se abren los cadáveres de individuos muertos por haber respirado el aire no renovado, se vé que las cavidades del corazon y los vasos sanguinos contienen sangre negra; se encuentra mucha mas en la aurícula y ventrículo del costado derecho y en el sistema venoso, que en las demas partes.

Analisis del aire no renovado. Se determinarian con facilidad las proporciones de ácido carbónico, azoe y oxígeno contenidas en el aire no renovado, siguiendo la marcha que indicaré al hablar del vapor del carbon. En cuanto al vapor de agua que encierra, se apreciaria la cantidad por medio del cloruro de calcio bien seco, que se pesaria antes y despues del esperimento; el aumento del peso del cloruro de calcio indicaria la proporcion de agua que contendria el volumen de aire sobre que se hubiese operado.

Del gas del alumbrado. (Gas Light.)

La composicion del gas del alumbrado varia segun la naturaleza de los cuerpos que le han suministrado y la temperatura á que ha sido producido. Cuando ha sido preparado con el acei-

te de pescado sin purificar, aceite de semilla, ó la materia crasa de las aguas de jabon, y que el aceite se calentó hasta el rojo, está formado, para cada 100 partes, de 6 de gas hidrógeno bicarbonado y de carburos, de 28 y 2 décimas de hidrógeno protocarbonado, de 14,1 de óxido de carbono, de 45,1 de hidrógeno, y de 6,6 de azoe; siendo asi que el mismo aceite, descompuesto á un calor mucho menos fuerte, suministra 22,5 de hidrógeno bicarbonado y carburos, 50,3 de hidrógeno protocarbonado, 15,5 de óxido de carbono, 7,7 de hidrógeno y 4 de azoe. (Dumas.) Obtenido por el método de *Selliques* descomponiendo juntamente el agua y aceite que forma parte de los quistes de Igornay, contiene, segun Wurtz, en 100 partes, 6 de hidrógeno bicarbonado y carburos, 22,5 de hidrógeno protocarbonado, 21,9 de óxido de carbono, 31 de hidrógeno, 14 de azoe, y 4,6 de ácido carbónico; la presencia de este ácido y mas fuerte proporcion de óxido de carbono se esplican por la accion del carbon encendido del cual se sirven para descomponer el agua. Las proporciones de estos elementos, dice Tourdes, no deben seguramente ser siempre las mismas, puesto que segun las advertencias de Persoz, no constituyen mas que una simple mezcla; mas las variaciones no pueden ser muy considerables, porque bien pronto influirian sobre el poder iluminante. Persoz que ha estudiado el gas igualmente que *Selliques*, dice que el hidrógeno bicarbonado no domina en él; que es una simple mezcla de óxido de carbono y de hidrógeno que tiene en suspension carburos hídricos pirogenados, en los cuales se reconoce particularmente la naptalina.

El gas del hollin no purificado contiene gas hidrógeno bicarbonado, carburo tetrahídrico, gas óxido de carbono, hidrógeno, sulfuro de carbono, cierta cantidad de vapor de aceite pirogenado muy volatil, una corta proporcion de gas sulfhídrico y ácido carbónico libres ó combinados con el amoniaco. Al principio de la operacion, dice Berzelius, es cuando contiene mas gas hidrógeno bicarbonado, carburo tetrahídrico y vapor de aceite pirogenado; la proporcion de estos cuerpos va

disminuyendo sin cesar, de modo que hácia la conclusion, el hidrógeno y óxido de carbono predominan en la mezcla. Si la temperatura es inferior del rojo guinda, se obtiene mucha brea y poco gas; si es mas elevada, se produce mucho gas, empero está formado de gran cantidad de hidrógeno protocarbonado y de hidrógeno, y alumbra poco.

El gas del hollin purificado haciéndole pasar á traves de la cal sólida y en suspension en el agua, se le priva casi enteramente del ácido sulfhídrico, carbónico, del sulfhidrato y carbonato de amoniaco que contenia; sin embargo puede retener aun algunos indicios de estas sustancias. Contiene, ademas, casi siempre sulfuro de carbono en cantidad variable, lo que esplica el olor de ácido sulfuroso que la combustion desarrolla.

Resulta de lo que antecede que es imposible dar del gas del alumbrado una descripcion que convenga con todas las variedades, y tanto mas cuando se prepara tambien con resinas otra variedad de este gas que difiere bajo ciertas relaciones de las que acaban de indicarse. Mas existen dos hechos sobre los que importa insistir; quiero hablar del olor y esplosibilidad de estos gases.

El olor del gas fabricado con los aceites es tan penetrante, que se desarrolla con intensidad desde que sale la mas débil porcion de gas sin haber sido inflamada; tambien apenas hay una salida de gas, que se hace sensible, se puede uno preservar de los accidentes que ocurririan frecuentemente si se le respirase. «Las propiedades odoríficas de este gas, dice «Tourdes, son para la seguridad pública una garantia tan pre-«ciosa, que se podia decir sin exageracion que un gas com-«pletamente inodoro ofreceria grandes peligros y que se haria «indispensable comunicarle cualidades odoríficas» Este profesor se ha cerciorado que á la proporcion de una undécima parte el olor es muy intenso; lo mismo es á una trigésima; á 1/150 es siempre muy característico; es muy sensible á 1|400 á 1/500 y á 1/750. A una milésima se percibe una sensacion dudosa, empero el olfato se encuentra aun impresionado.

En cuanto á la esplosibilidad del gas mezclado al aire á la aproximacion de un cuerpo en combustion, se sabe que ha ocasionado numerosos accidentes. Tourdes y Wurtz han visto, en el gas de *Selliques*, que un volumen de gas y cinco de aire producen una detonacion muy fuerte; que una parte sobre siete, nueve ó diez dá el mismo resultado; que en una sobre once, la detonacion es debil, y no se obtiene en el endiómetro mas que por una fuerte chispa; que una proporcion sobre once y media no determina ya ni inflamacion, ni detonacion; empero que el vacio se forma con rapidez. Asi mas allá de una undécima parte no hay esplosibilidad, como habia dicho ya Devergie.

Se debe concluir por estos hechos que una atmósfera puede contener bastante gas del alumbrado para no detonar (mas de una undécima) y sin embargo encerrar bastante para envenenar, puesto que veremos bien pronto que la dosis de una décima quinta parte es suficiente para quitar la vida á los conejos y pichones en algunos minutos; de esto se sigue igualmente que nos engañariamos estrañamente si se creyese que no hay peligro alguno en permanecer en una atmósfera en que las luces y el carbon arderian como de ordinario, en atencion, todavia una vez, de que los cuerpos en ignicion no determinan la esplosion del gas sino cuando este entra en su composicion al menos en una undécima parte. Asi que se manifiesta el olor del gas en una habitacion, dice con razon Tourdes, es prudente apagar todos los cuerpos en ignicion. La prudencia aconseja igualmente no entrar con una luz en un sitio donde el olor del gas se hace sentir, pues nada indica que adelante la proporcion no es suficiente para detonar, ó que la acumulacion sucesiva del gas no la comunique bien pronto esta propiedad.

Vamos ahora á ver cuán graves son los accidentes que puede determinar el gas del alumbrado; estos accidentes dependen con especialidad del gas óxido de carbono que contiene, pues el gas hidrógeno bicarbonado, no es ni con mucho, tan enérgico como él.

Accion del gas del alumbrado sobre la economia animal.

Esperimento 1.° Un conejo colocado en 6 litros de gas del alumbrado, preparado por el método *Selliques*, se lanza á lo alto de la campana; violentas convulsiones, cae en veinte y cinco segundos, se agita, está inmóvil al cabo de minuto y medio y muere en ménos de dos. Las cavidades derechas del corazon estan llenas por un solo cuajaron rojizo muy denso; existe otro mas pequeño en las cavidades izquierdas; los pulmones de un rojo pálido y el hígado de un rojo pardo.

Esperimento 2.° Tourdes, despues de haber examinado de este modo la accion del gas puro, ha querido conocer los efectos de dosis cada vez mas débiles, y espuso animales á la influencia de mezclas de aire atmosférico y gas del alumbrado en proporciones que han variado, para este último, desde 1/4 hasta 1/180. He aqui los resultados que ha obtenido:

Proporcion de un cuarto. Perro de pequeña talla (núm. 6) colocado en una caja con 12 litros de gas. Al instante algunos gemidos, inmovilidad, convulsiones parciales; muerte en doce minutos. Al abrirle: nada de espuma en la traquea, tejido pulmonal encarnado, contiene mucha sangre; un solo cuajaron llena las dos cavidades derechas del corazon, algo de sangre coagulada en las izquierdas; hígado rojizo; muy lijera inyeccion de la pia-madre cerebral; nada en la médula.

Proporcion de un octavo. Perro de pequeña talla (núm. 7) en la misma caja; 6 litros 60 centílitros de gas del alumbrado. A los cinco minutos, quejidos, gemidos sordos; á los siete, inmovilidad, decúbito sobre el costado; á los nueve, convulsiones de las patas; á los doce, muerte; pulmones rojos; un cuajaron en cada aurícula mezclado con muy poca sangre líquida, hígado rojizo; nada de notar en los demas órganos. Conejo (núm. 8) en la gran campana; 2 litros de gas. A los dos minutos y cuarenta y cinco segundos, movimientos convulsivos; á los tres, quejidos, mas fuertes convulsiones, cabeza tirada há-

cia detras; á los tres y medio, inmovilidad; á los cuatro, convulsiones parciales; á los cinco, muerte. Es de advertir que en los dos primeros minutos no habia aparentado de manera alguna estar bajo la influencia del gas. Pulmones bastante encarnados, continuando en el ventrículo y las venas cavas; cuajaron semejante en las cavidades izquierdas; hígado rojizo; lijera inyeccion en la superficie del cerebro y senos raquidianos.

Proporcion de una décima. Pichon (núm. 9) colocado en esta atmósfera. Al cado de minuto y medio, convulsiones violentas, muerte en tres minutos.

Proporcion de una décima quinta parte. Conejo (núm. 10), un litro de gas mezclado á la atmósfera de la gran campana. A los tres minutos, movimientos convulsivos; á los tres y medio, cae sin poder levantarse, movimientos convulsivos de los músculos respiratorios; muerte en doce minutos; cuajaron en la aurícula izquierda, en las cavidades derechas, vacuidad del ventrículo arterial. Conejo (núm. 11). A los dos minutos, movimientos convulsivos, cae sobre el costado, inmovil, respiracion convulsiva, muerte en nueve minutos; sangre coagulada en las cuatro cavidades del corazon, pulmones rojizos. Conejo (núm. 12). Enfermo al cabo de tres minutos; sucumbe en catorce; hígado de un pardo subido; pulmones de un rojo vivo; un solo cuajaron en cada mitad del corazon, que se continúa en los grandes vasos; muy lijera inyeccion de la superficie del cerebro y médula.

Proporcion de una décima sétima. Conejo (núm. 13), 88 centílitros. Despues de tres minutos, vacila y cae, se levanta á los diez, vuelve á caer; convulsiones parciales, inmovilidad; muerte en veinte y cuatro minutos; pulmones pálidos; sangre líquida en las cuatro cavidades del corazon. Conejo (núm. 14). A los tres minutos, sobre el costado, convulsiones lijeras, cae por casualidad en el agua entre el pie y la campana; muere ahogado á los nueve minutos. Espuma en la traquea, sangre coagulada en las cavidades derechas y aurícula izquierda. Conejo

(núm. 15.) Cae al cabo de tres minutos, se agita, inmovilidad, convulsiones parciales, muerte en cuarenta y seis minutos. Pichon (núm. 16.) A un minuto, se agita; á uno y medio cae; á tres, fuertes convulsiones; muerte á los cinco.

Proporcion de una trigésima. Conejo (núm. 17.) A los seis minutos vacila; á los siete cae, permanece echado desde este momento haciendo por intérvalos esfuerzos inútiles para levantarse; respiracion convulsiva, despues muy lenta; muere en una hora y veinte y dos minutos; sangre líquida en el corazon. Conejo (núm. 18.) A los nueve minutos, vacila, se agita, cae; á los trece convulsiones, despues abatimiento profundo é inmovilidad; á una hora y cuarenta y dós minutos, se le saca de la campana, sin fuerza, incapaz de movimiento alguno; se restablece al cabo de una hora. Conejo (núm. 19.) A los cuatro minutos vacila; á los cinco cae; se le saca á los siete sin movimiento; se restablece en un cuarto de hora. Pichon (núm. 20.) en una atmósfera que contiene 50 centílitros de gas, 1|32. A los dos minutos, vacila; á los dos y medio, cae; á los tres y medio, se vuelve á levantar; á los seis, se atiesa; estremecimiento de las alas; muerte á los siete; sangre coagulada en el corazon. Pichon (núm. 21) la misma proporcion. A los dos minutos se arroja, cae; sacado á los cinco, sin fuerza, se restablece en cinco minutos.

Proporcion de 1|50. Conejo (núm. 22), 30 centílitros de gas. A los nueve minutos, vacila y se inclina; á los once se levanta y vuelve á caer sobre el costado; sacado á los quince sin fuerza, de lado, se restablece pronto. Pichon (núm. 23), 30 centílitros de gas, 1|54. A los tres minutos, cae; á los cuatro, se agita; despues inmóvil, sin fuerza, respiracion convulsiva; sacado á los seis; se restablece con prontitud.

Proporcion de 1|75. Conejo (núm. 24), 20 centílitros de gas. Hasta quince minutos tranquilo; á diez y seis, temblor; á diez y siete, cae; se le saca á los diez y ocho sin fuerza; se restablece en media hora. Conejo (núm. 25), la misma proporcion. A los veinte y cinco minutos, principia á temblar, luego

vacila, empero permanece de pie; sacado á los treinta y cinco, débil, espantado, puede tenerse y no andar.

Se ha esperimentado aun la accion de cantidades mas débiles sobre dos pichones. Pichon (núm. 26), 10 centílitros de gas; pequeña campana, proporcion de 1|90. A los cuatro minutos, vacila y cae; á los siete, se levanta, cae de nuevo; sacado á los catorce no puede tenerse sobre sus patas. Se restablece poco á poco. Pichon (núm. 27), la misma campana; 75 centílitros de gas, sea 1|130. A los diez y seis minutos, parece debilitarse un poco, luego se restablece y no padece nada de particular; sacado á los cuarenta minutos, puede correr, empero vuela con trabajo. Pichon (núms. 28 y 29), gran campana; 10 centílitros de gas, sea 1|160. Al cabo de cuarenta y cincuenta minutos, ningun efecto. Pichon (núm. 30), pequeña campana; cinco centílitros de gas, sea 1|180. A los cuarenta y cinco minutos, sin efecto. (Tourdes. *Relacion médica de las asfixias por el gas del alumbrado.* Strasbourg, 1841.)

Envenenamiento de las familias Beringer y Loison. Francisco Beringer padre, de edad de cuarenta y seis años, Maria Luisa Beringer su muger, de cuarenta y cuatro, sus tres hijos, Francisco José, de quince, Luis Carlos, de catorce, Maria Luisa, de cinco, su criada, Anastasia Lehmann, de diez y ocho, habitaban en la calle de Petites-Boucheries, 101, un cuarto á puerta de calle y dos piezas del piso principal en el corredor. El cuarto bajo se compone de un gran almacen con puerta y dos ventanas á la calle, una alcoba larga y estrecha, comunicando con el almacen, con una ventana á la calle, una cocina inmediata á esta pieza, que recibe la luz por el patio, y de un pequeño gabinete en la estremidad de la habitacion. La alcoba tiene 6.m77, de largo, sobre 2.m,80 de ancho y 3.m,20 de altura; su capacidad es de 60 metros cúbicos; la ventana está á 1 metro de la calle y encima del entarimado, forma un cuadrado de 2m,14; cierra bien y está forrada por una tabla gruesa. Las dos puertas de comunicacion con el almacen y la cocina cierran mal, una gran ventana con vidrios dá sobre la

primera de estas piezas. La cocina, cuyas aberturas dejan con facilidad entrar el aire del patio, tiene una capacidad de 63 metros cúbicos, la del almacen es de 120; comunica por una puerta que junta mal con una cueva colocada bajo la cocina y el edificio lateral. Una gran cueva abovedada se estiende bajo la porcion del piso bajo, situado sobre la calle. No comunica con la primer cueva ni con la habitacion.

El 31 de diciembre de 1840, toda la familia de Beringer se encontraba reunida; uno de los hijos habia venido despues de medio dia de un pequeño pueblo inmediato. El 1.º de enero el almacen y habitacion no se abren; ninguna de las personas que la habitan, se presenta; las declaraciones de los vecinos están unánimes sobre este punto. El 2 de enero el mismo silencio; todo permanece aun cerrado. Entonces se suscitan inquietudes, que en muchas circunstancias hubieran debido ocasionarlas mas pronto. A las diez y media deciden penetrar en la habitacion. Abren la puerta de la cocina y la de la alcoba que no estaban cerradas con llave. Un horrible espectáculo se presenta, cinco personas están tiradas en el suelo; un sesto cuerpo descansa sobre una cama. Beringer padre con la cabeza al lado de la cocina, estaba echado sobre las rodillas y codos dando aun algunas señales de vida; su muger estendida sobre la espalda, con los pies hácia la misma puerta, la cabeza debajo de su cama, dejaba oir sordos ronquidos; en medio de la habitacion, con los pies vueltos hácia la ventana, la criada estaba de espaldas, ya tiesa y fria; á sus pies se encontraba colocado oblicuamente cerca de la puerta vidriera del almacen el cuerpo del hijo mayor, la boca torcida y cubierta de espuma; el hijo mas jóven tieso y frio como su hermano, estaba atravesado sobre un colchon de frente á la misma puerta vidriera, el semblante manchado de materias negruzcas esparcidas al rededor de él; el sesto cuerpo, el de la niña, que ofrecia en el tronco algunos indicios de calor, estaba echado sobre la cama de sus padres en actitud de dormir.

Estas personas estaban mas ó menos completamente vesti-

das; Beringer, padre, no tenia mas que un calzoncillo y una camisa, sin calzado; su muger una camisa y un jubon; la niña una almilla, un gorro y camisa; el hijo mayor solo una camisa; el mas jóven un calzoncillo, almilla y camisa; la criada del todo vestida y calzada. La espresion de las fisonomías ofrecia diferencias marcadas; la del padre y madre estaba como espantada y estúpida; la cara de la niña y criada, en calma, aunque la de esta última tenia espuma en la boca; la de los dos hijos estaba desfigurada y alterada, manchada de espuma; su actitud penosa y contorneada, sus brazos encima de la cabeza, sus miembros fijos en la media flexion por la rigidez cadavérica, parecian indicar que su vida se habia acabado en horrorosas convulsiones. Ya se manifestaba en su coloracion esterior una diferencia que vino á ser mas sensible aun al otro dia; los cadáveres de las dos jóvenes se encontraban casi pálidos, mientras que los dos hijos, principalmente el mayor, presentaban un color rojo casi general, que á primera vista llamaba la atencion por su vivacidad.

Los doctores *Schœffer y Eissen*; *Fahlmer*, farmacéutico, *Teutsch*, estudiante de Farmacia; *Kuhn*, oficial de sanidad, que penetraron los primeros en estos sitios, averiguaron que los tres cadáveres de los adultos estaban del todo frios y con una rigidez general muy intensa. Reconocieron un resto de calor en el tronco de la niña, cuyas articulaciones cesaban ya de estar flexibles, y la prodigaron por espacio de media hora cuidados inútiles. Hicieron trasladar inmediatamente á Beringer y su muger al principio á la cocina, luego á la casa inmediata. Los socorros que reclamaba su estado, empleados con perseverancia, no obtuvieron mas que un resultado incompleto; Beringer, padre, sucumbió el 3 de enero á las cinco de de la mañana; su muger tuvo la triste dicha de sobrevivir. La observacion detallada de los síntomas que ofrecieron, se espondrá mas adelante.

El exámen de la casa hizo reconocer los detalles siguientes: la alcolba contenia una gran cama colocada contra la tapia del lado de la cocina, mas adelante una cuna, hácia el medio una

estufa de bronce, un colchon en el suelo al lado de la ventana y frente á la puerta del almacen. La estufa contenia una corta cantidad de cenizas, su tubo no tenia bálvula; no existia en la habitacion vasija alguna con resíduo de brasa. Sobre la estufa se encontraba un candelero de cobre del todo vacío, presentando en la porcion hueca que recibe la vela, un cilindro de papel negro y carbonizado. Una pequeña lámpara llena de aceite hasta el tercio, una vela de sebo quemadas hasta las cuatro quintas partes, colocadas sobre un estante detrás de la cama y tapadas por una cortina. Luego solo la vela encontrada sobre la estufa habia servido, no habia sido apagada y ardió hasta el fin. Este hecho suministra reseñas importantes sobre la hora en que principió el accidente, y sobre la proporcion del gas en el momento en que se ejercia ya su accion deletérea.

¿A qué causa debe atribuirse este funesto suceso? No se ha podido dudar un solo instante. La evidencia mas incontestable demostraba que estos desgraciados habian sucumbido al envenenamiento por el gas del alumbrado. Las primeras personas que entraron en la alcoba, percibieron el olor del gas que se habia esparcido. Llegados á este sitio una hora despues del descubrimiento del accidente, cuando ya el aire se habia renovado al abrir la puerta y ventana, no percibimos mas que débiles indicios; empero habiendo entrado en el almacen, reconocimos el olor característico del gas del alumbrado pronunciado en el mas alto grado. La infiltracion se habia estendido á la habitacion como á la cueva colocada debajo; esta estaba tan llena que refluia en el corredor esterior y hasta en el patio. La cueva situada bajo el edificio lateral y la de la casa inmediata no contenian nada. Fahlmer recojió cierta cantidad del aire del almacen y cueva, cuyo analisis darémos á conocer.

Ya hacia muchos dias que el olor del gas se esparcia en esta casa: el 30 de diciembre vino á ser mucho mas intenso: todavia aumentó el 31.

Entonces se quejó el propietario á la administracion del alumbrado de gas: los empleados van á aquel sitio, reconocen por

donde se escapa, y patentizan que el gas se derrama con abundancia en la cueva: bajan á ella el 1.º de enero. La fatal persuasion en que están de que la familia Beringer se ha ausentado en este dia impide que penetren en su habitacion. El 31 de diciembre, despues de medio dia, el director de la fábrica hace principiar los trabajos al rededor de la casa: continúan el 1.º de enero, empero á pesar de su actividad no consiguen remediar el mal. El orígen de la huida no se descubre, el gas continúa esparciéndose al rededor de la casa y cueva: un papel inflamado arrojado el 1.º de enero en el albañal inmediato determina una fuerte esplosion y la salida de un chorro de llama.

Se habia averiguado al mismo tiempo por la administracion de la fábrica una gran pérdida de gas: esta pérdida que se evaluaba en mas de 5000 litros por hora de alumbrado, se habia acrecentado repentinamente durante los grandes frios de diciembre; el 30, 31 de diciembre, 1.º de enero, habia subido á proporciones enormes. El 2 de enero solamente cuando el suceso se habia ya completado, consiguieron reconocer la causa. El gas se distribuyó en los diferentes cuarteles de Strasbourg por medio de gruesos conductos de bronce ó hierro batido, colocados en zanjas de un metro de profundidad, á los cuales se adaptaron tubos de un diámetro mas pequeño, que entraban en los faroles del alumbrado público y en las casas particulares. Para absorver el agua que el gas arrastra en cantidad mas ó menos considerable, se adaptan á las puntas mas declives de los conductos principales, sifones de plomo que deben estar siempre llenos de agua. Estos sifones comunican por una parte con el suelo, protejidos por un casquete de bronce, por la otra con el tubo por medio de una abertura, de muchos centímetros de diámetro. La casa Beringer en la esquina de la calle de Petites-Boucheries y de la calle Thoman, está rodeada en sus dos caras, á 5 metros de distancia, por uno de los grandes conductos del gas. Sale un pequeño tubo para alumbrar la cerveceria inmediata. Frente de la puerta del almacen está colocado un sifon perdido. El tubo de la cerveceria, sobre el cual se diri-

jieron las primeras sospechas, se encontró intacto. Más el exámen del sifon hizo reconocer que estaba del todo vacío, y descubrió la causa del mal. Toda el agua habia sido absorvida. El sifon arrojaba incesantemente en el suelo bolas de gas, que no pudiendo elevarse perpendicularmente á resultas de la congelacion de las capas superiores, se infiltraba en los costados hasta la cueva de la casa inmediata. Se formará una idea de la enorme cantidad de gas que ha debido perderse cerca de esta casa considerando que cada sifon equivale por su diámetro á trescientos mecheros, y que cada mechero puede arrojar en una hora cerca de 125 litros de gas.

La familia Beringer permaneció espuesta por cerca de cuarenta horas á la accion del gas del alumbrado: en los primeros instantes, se creyó que no estaba en su domicilio desde la noche del 1.° de enero, empero al presente pruebas decisivas establecen que es preciso hacer subir este momento desde la noche del 31 de diciembre. Cuando la madre volvió en sí, pudo dar esplicaciones: concordaron de la manera mas exacta con las declaraciones de los vecinos. El 31 de diciembre toda su familia estaba reunida. Indispuesta hacia algunos dias, asi como su niña, se acuesta temprano: hácia las siete su marido y dos hijos cenan junto á ella; el mas jóven que habia vuelto alegre y bueno del viaje, padece bien pronto náuseas y enfermedad general: un poco mas tarde el mayor es acometido de accidentes parecidos. Piden acostarse en la alcoba de su madre, consiente en ello: ve colocar el colchon en el suelo, á sus dos hijos y marido acostados, la niña en su cuna, la criada aun en la alcoba. Desde este instante no se acuerda de mas: no sabe nada de las cuarenta horas que pasó en su alcoba y de la escena de desolacion que habia tenido alli efecto: la memoria no le recuerda mas que el momento en que oye un gran ruido de personas que entran y que uno dijo al lado suyo: «Hé aquí una que vive todavia; los otros no existen.»

Un accidente de la misma naturaleza, que hubiera podido arrastrar tambien fatales consecuencias si el primero no hubiese

escitado la solicitud pública, puso en peligro, á los pocos dias, la vida de muchas personas. Loison, tabernero, de sesenta y seis años de edad, su muger de treinta y nueve, su hija de doce, su cuñada de treinta y ocho, ocupan en la calle del Esprit, núm. 23, una habitacion á piso bajo, compuesta de una gran sala muy baja de techo, de una capacidad de 75 metros cúbicos y de tres pequeñas piezas como de unos 9 metros cada una, que comunican con la primera por un corredor muy corto, cerrado por dos puertas bien ajustadas y por una vidriera que junta exactamente. Toda la familia está en la gran sala de la taberna durante el dia; por la noche se retira á las otras piezas Ya hacia unos dos meses, que las dos mugeres y la niña estaban casi continuamente enfermas; padecian náuseas, cefalalgia, aturdimientos y una debilidad profunda; una criada que padecia accidentes semejantes, los dejó poco tiempo há. El marido solamente no resiente nada, empero sus ocupaciones le llaman con frecuencia fuera de la habitacion. Casi siempre durante la noche, la indisposicion se disipaba ó disminuia considerablemente. Desde la misma época se sentia en la sala de la taberna un fuerte olor de gas, que aumentaba especialmente por la noche, y cuando se activaba la saca de la estufa: se quejaban, empero no se pensaba en atribuir á esta causa el orígen del mal. El lunes 4 de enero el olor aumentó: la muger de Loison padeció síntomas mas graves: cayó en un desmayo, del que costó trabajo hacerla volver.

Avisada la autoridad hizo inspeccionar este sitio: reconocieron que la sala de la taberna contenia gas del alumbrado. La infiltracion se operaba á través de la pared junto á la estufa: no se estendia á las habitaciones de dormir, circunstancias que salvó á sus habitantes y que esplica la mejoria que su estado presentaba todas las noches. Las investigaciones ejecutadas en el esterior demostraron, que la huida del gas era ocasionada como en el caso anterior, por el vacío de un sifon colocado á 7 metros de la casa. Escapándose el gas por este ancho tubo, se esparcia por el suelo y penetraba directamente en la sala que

no está colocada sobre cueva alguna. Este hecho que arroja una gran luz sobre una de las causas mas principales de las huidas del gás y sobre la estension de las infiltraciones, suministra elementos preciosos para la historia de los síntomas.

Observacion 1.ª La muger de Beringer, de salud delicada, indispuesta desde el 28 de diciembre, padece una sensacion incómoda de debilidad, cefalalgia, náuseas: esta enfermedad coincide con la época menstrual que sigue su marcha ordinaria sin alterarse y cuyos últimos indicios son aun sensibles despues del accidente. El jueves 31 su indisposicion aumenta: se queja de vértigos y de mayor debilidad: se acuesta por la tarde, despues de haber tomado algunos alimentos. Por la noche el olor del gas, que percibia ya muchos dias hacia, la parece mas pronunciado que de ordinario: se inquieta por un momento, y envia á su marido á informarse de que si la presencia del gas no ofrece algun peligro; este sale, empero vuelve bien pronto habiendo olvidado este encargo. Toda la familia está reunida al rededor de ella y cena: encontrándose enfermo uno de sus hijos se levanta por algunos instantes: se vuelve á acostar en seguida: sabe que á eso de las nueve de la noche su marido, sus hijos, su hija estaban acostados, que la criada se encontraba en su alcoba: entonces la parece que se duerme y desde este momento no sabe lo que ocurrió. Cuando se la repiten preguntas, solamente responde que recuerda como la sensacion de un sueño penoso: ignora absolutamente lo que pasó desde la noche del 31 de diciembre hasta la mañana del 2 de enero. Por espacio de cuarenta horas el conocimiento ha estado enteramente suspendido: no sabe cómo su niña que habia acostado en su cuna, se encontró en su cama, cómo se han ajitado las personas que la rodeaban y han espirado al rededor de ella, cómo ella misma estaba tendida en el suelo con la cabeza dirijida hácia la puerta de la cocina. Sin embargo, es evidente que cayó á plomo sobre el suelo: es probable que padeció movimientos convulsivos. Presenta indicios de contusion violenta en la espalda y cabeza: el dolor del golpe no pudo sacarla de su soño-

lencia. Fenómeno singular! el conocimiento tan largo tiempo suspendido, y que tantas causas propias para escitarle han dejado anonadado, vuelve repentinamente en el instante mismo que penetran en la habitacion: la muger de Beringer oye de un modo claro las primeras palabras que pronuncian: reconoce á uno de los médicos que la presta los primeros ausilios. La trasladan inmediatamente á un aire puro, ejercen sobre toda la superficie del cuerpo las fricciones mas enérgicas; se la coloca en una cama caliente. Está fria como el hielo; una palidez mortal está esparcida sobre su semblante: la respiracion es corta, el pulso insensible, los miembros en colapsus. Una hora despues se hacen sentir latidos manifiestos en la arteria radial: la respiracion vuelve á ser regular, la deglucion posible. No tiene tos ni vómitos, ni deposiciones por la cámara; hacen tomar á la enferma una taza de infusion de menta con algunas gotas de ether. Vuelve el conocimiento, empero las facultades intelectuales están embotadas. A las dos de la tarde se restablece la circulacion, la respiracion es casi natural. Es de notar que la molestia de esta funcion no ha sido larga. La cara se pone encarnada y animada: la enferma permanece inmóvil, echada sobre la espalda: se queja de dolores en la mejilla al lado derecho de la cabeza: no responde mas que por monosílabos. Se patentiza la existencia de una fuerte contusion en la espalda derecha y en la region temporal del mismo lado, cerca de encima de la oreja. A las cuatro, la inmovilidad es menos completa, empero se advierte que la muger de Beringer coje los objetos con la mano izquierda; no puede mover la mano derecha, y la estremidad inferior del mismo lado participa de la paralisis. Los músculos de la cara, cuello y tronco están libres. Una lavativa determina una deposicion por la cámara: la emision de la orina es fácil. Durante la noche padece agitacion, fiebre, sed bastante viva; está atormentada por sueños penosos. Fué la única noche en que se manifestó estado febril. Durante los tres primeros dias se declára una mejoria progresiva: se continúan las bebidas estimulantes; se prescribe caldo y alimentos ligeros.

La respiracion es fácil, sin señal alguna de irritacion en los bronquios: á los principios tuvo una tos ligera y de tarde en tarde, que duró poco; la circulacion se puso natural. Las ideas parmanecieron confusas por espacio de unas cuarenta y ocho horas, despues recobraron su lucidez. La paralisis de las estremidades derechas disminuyó; la enferma pudo levantar la mano, resintió hormigueos dolorosos en el miembro inferior. Se encuentra considerablemente debilitada y sus fuerzas vuelven con lentitud. El apetito reaparece, las dijestiones son fáciles. Las llagas contusas de la espalda y cabeza supuran y ocasionan bastantes padecimientos. Los dias siguientes la mejoria se pronuncia de una manera mas rápida. La paralisis sola disminuye con lentitud. La sensibilidad de las partes está poco alterada, viene á ser casi natural; los movimientos permanecen débiles é incompletos. Todas las funciones recobran el estado normal, empero las fuerzas no se restablecen con tanta prontitud. Hácia fin de enero, el estado del brazo derecho notablemente mejorado: la muger de Beringer puede servirse de él, aunque no ha recobrado toda su fuerza; la paralisis del miembro inferior derecho ha disminuido igualmente; la estacion es mediana, y pronto anda con un apoyo. Hacen entonces conocer á esta desgraciada muger la estension de sus pérdidas, que hasta entonces se la habian dejado ignorar. Recibe una impresion profunda, empero que no impide que su salud se restablezca. En los primeros dias de febrero, no la queda mas que una flojedad de la estremidad inferior derecha que la hace andar con lentitud y la dá un aspecto particular. Todo hace creer que este resto de paralisis no tardará en disiparse de una manera completa.

Observacion 2.ª Beringer, padre, bien formado, de salud robusta, se acuesta el 31 de diciembre por la noche, despues de haber cenado como de costumbre y sin haber padecido incomodidad. Se le encuentra el 2 de enero tirado sobre el suelo cerca de la puerta; ninguna señal dá á conocer lo que sintió por espacio de cuarenta horas. Algunos indicios de contusion en la

cabeza y tronco hacen suponer que cayó en muchas veces, y que se agitó en su caida. Las facultades intelectuales fueron prontamente turbadas; la molestia de la respiracion en los primeros momentos ha sido nula ó bien dèbil, pues no hizo tentativa alguna para huir en la época que podia aun conseguirlo. La cara está pálida, la piel helada, el pulso insensible, la respiracion baja é irregular; el conocimiento completamente perdido en el momento que se le aplicaron los primeros socorros. Se colocó el cuerpo en lienzos calientes; se practican por espacio de dos horas consecutivas fricciones enérgicas sobre toda su superficie. Las mandíbulas fuertemente apretadas; la deglucion es imposible. Hácia las dos de la tarde el pulso reaparece, frecuente pero débil; el calor principia á restablecerse; el semblante toma color: se aplican veinte sanguijuelas en las sienes. A las tres, la cara está encarnada, animada, lo demas de cuerpo pálido; el calor se restablece; la respiracion bastante libre, empero pronta y entrecortada de inspiraciones profundas y suspirosas; no tiene tos; el pulso pequeño y late cien veces por minuto; las pupilas contraidas, las conjuntivas poco inyectadas. Todos los miembros están en un estado de resolucion como paralítica; el enfermo no ha hecho un movimiento; una sola vez ha vomitado. Las deposiciones por la cámara y orinas se escapan involuntariamente. Las facultades intelectuales permanecen siempre anonadadas; la deglucion se hace posible; se le administra la infusion de menta con algunas gotas de ether. Se practica una sangría de un kilógramo, mientras que las sanguijuelas obran todavía; la sangre de un rojo negruzco sale al principio como babeando, sin embargo se llega á obtener un chorro. Durante la sangría se declara una lijera mejoría; la respiracion parece mas fácil; el enfermo hace un movimiento de cabeza, y ejecuta una profunda inspiracion seguida de una espiracion ruidosa.

Esta lijera enmienda dura poco; bien pronto se impide la respiracion; un ronquido mucoso se hace oir; el pulso se vuelve pequeño é irregular. A las siete de la noche principia la agonía,

es larga; de hora en hora la respiracion se pone mas dificil. A las cinco de la mañana el enfermo espira sin haber padecido movimientos convulsivos. Pronunció dos palabras en alta voz una media hora antes de dar el último suspiro; no recobró el conocimiento un solo instante. El profesor Erhman y el doctor Schæffer asistieron continuamente á este enfermo y á su muger, y me suministraron acerca de la naturaleza y marcha de los síntomas los datos mas circunstanciados.

Autopsia practicada el 4, treinta horas despues de la muerte.

1.° Cara casi pálida, espresion de calma, orejas apenas azuladas, ojos turbios, conjuntivas lijeramente inyectadas, decoloracion completa del cuello, thórax y abdómen; placas azuladas poco marcadas en la parte anterior de los muslos; livideces cadavéricas detrás muy débiles; viso azulado de la estremidad del miembro genital; lijera conjestion de los órganos genitales; coloracion violeta en las íngles; rigidez cadavérica en el brazo izquierdo, muy pronunciada en las estremidades inferiores.

Sangre coagulada en las sienes y picaduras de las sanguijuelas, indicio de sangría en el brazo derecho; en medio del pecho hácia la tetilla derecha dos señales amarillentas apergaminadas de 7 á 8 centímetros cuadrados de estension; nada de sangre infiltrada bajo la piel; al lado derecho del escroto equimosis azulada con estravasacion de sangre coagulada; dos pequeñas equimosis semejantes en el sobaco derecho; señal apergaminada, rojiza, con escoriacion sobre el trocanter derecho; señal parecida rodeada de flíctenes en la espalda del mismo lado; grandes flíctenes llenas de serosidad y rodeadas de una aureola rojiza en la parte esterna de las dos rodillas; sobre las dos pantorrillas manchas encarnadas con desquebrajamiento de la epidermis y desecamiento de la piel. En el lado derecho de la cabeza encima de la oreja empastamiento de los tejidos y derramamiento de linfa coagulada en el tejido celular sub-aponevrótico.

2.° Tegumentos del cráneo muy pálidos; inyeccion bastante

marcada de la dura-madre cerca del seno longitudinal y de toda la pia-madre; mucha serosidad en sus mallas; cerebro enarenado, especialmente cerca de la superficie; cerebelo menos inyectado; plexus coróides en estado normal; consistencia del parenquima natural.

3.° *Senos vertebrales anteriores, azulados, que contienen mucha sangre*; lijeros indicios de inyeccion de la dura-madre raquidiana; serosidad muy abundante bajo la aracnóida; pia-madre y médula en estado normal.

4.° Cavidad bucal decolorada; inyeccion lijera de la base de la lengua y de la glándula derecha; velo del paladar y epiglotis pálidos; laringe, tráquea y bronquios presentan su color natural, y no contienen espuma; pulmones agrisados en el esterior, mas subidos hácia detrás, crepitantes; tejido cortado dejando chorrear gota á gota mucha sangre y líquido espumoso, ofreciendo adelante especialmente y en cerca de los dos tercios de estension, la coloracion de un rojo resplandeciente, indicada en las cuatro observaciones que van á seguir.

5.° Corazon voluminoso, *sangre negruzca mezclada de cuajarones del mismo color*, distendiendo la aurícula derecha; llenando el ventrículo derecho y arteria pulmonar; en cantidad algo menor en las cavidades izquierdas, abundante en la aorta pectoral.

6.° Hígado voluminoso, pálido, de un gris amarillento; bazo pequeño; vejiga medio llena; membrana mucosa gástrica generalmente de un viso parduzco; inyeccion mas marcada hácia la cardia; estómago que contiene algunas cucharadas de un líquido amarillento.

7.° Hemos estraido y encerrado en vasos tapados y sellados una cierta cantidad de sangre y la totalidad del canal dijestivo.

Observacion 3.ª y 4.ª Los fenómenos presentados por los dos hijos de Beringer, no pueden ser conocidos por la interpretacion de las lesiones anatómicas y la comparacion de su estado anterior. El mas jóven vuelve de un viaje alegre y bueno. Cena

con apetito, bien pronto padece náuseas é incomodidad general, vomita en muchas veces. El mayor que hasta entonces nada habia sentido, es acometido una media hora despues, de accidentes semejantes. Se acuestan, y desde este momento carecemos de noticias. ¿Cuánto tiempo han vivido en esta atmósfera deletérea? El enfriamiento completo de los cuerpos y la rigidez general establecen que su fallecimiento se remontaba ya á muchas horas. Es probable que habia tenido lugar hacia ya siete ú ocho horas por lo menos, quizá en la noche del 1.º de enero. No olvidemos al ensayar, de fijar esta época, que si este envenenamiento mantiene por mas largo tiempo que los otros géneros de muerte el calor del cuerpo y la flexibilidad de los miembros, estos cadáveres estaban casi desnudos, descubiertos, el uno en el suelo en una estacion rigorosa, en una habitacion donde el fuego estaba apagado mucho tiempo hacia. La muerte no ha sido repentina, por el contrario no ha debido llegar sino con lentitud; ha sido preciso tiempo para que una tan notable cantidad de espuma se haya podido formar en las vias respiratorias, y que la conjestion sanguina se haya podido estender en tan gran número de órganos. La molestia de la respiracion no se ha manifestado sino gradualmente; la irritacion del tubo aéreo ha debido ser llevada á un alto grado de acumulacion. Las facultades intelectuales han sido acometidas las primeras; nada indica el indicio de un esfuerzo para ocultarse á la influencia de la causa. Una súbita postracion de las fuerzas ha debido herir á las víctimas; no pudieron dár un paso para alejarse; una estaba sobre la cama en que se habia acostado, la otra á su lado en el suelo. Las conjestiones cerebrales y raquidianas esplican la lesion de los movimientos. Sin embargo, es probable que las convulsiones estallaron al menos en los últimos momentos de la vida; la boca contorneada y con gesticulacion en los dos casos, algunos indicios de contusiones: la actitud de los cuerpos, dan bastante verosimilitud á esta suposicion. Advirtamos que el jóven, cuyo canal raquidiano presentaba un derramamiento de sangre coagulada, ha sido hallado sobre la misma cama, no presentando

mas que una señal apergaminada sobre el esternon. Por el contrario el mayor carecia de este derramamiento, cuya actitud era mas convulsiva, y el cual estaba cubierto de contusiones numerosas. En los dos habian tenido lugar vómitos; materias negruzcas estaban esparcidas cerca del mas jóven; en el otro, restos de alimentos se encontraban en el esófago; la presencia de alimentos no elaborados en el estómago, manifestaban al mismo tiempo que la dijestion ha sido incompleta. El mas jóven era de notar por la vaciedad del tubo dijestivo.

Autopsia del mas joven, Luis Carlos Beringer. Vestidos; calzoncillo, almilla, camisa.

1.° Cara rojiza del lado izquierdo, pálida al derecho; ojo derecho claro, el izquierdo turbio con inyeccion de la conjuntiva, boca contorneada con gesticulacion: nariz deprimida; rojo sobre el espinazo; pecho, muslos y piernas matizadas en su parte anterior de anchas placas rosas; viso azulado en el abdomen; señal amarillenta y apergaminada en medio del esternon; livideces cadavéricas hácia detras poco caracterizadas; inyeccion del dermis y tejido celular en los puntos correspondientes á las manchas rosadas; rigidéz pronunciada, especialmente en las estremidades inferiores.

2.° Inyeccion sanguina ligera de los tegumentos del cráneo; muy marcada de la dura madre, con plenitud de los senos, considerable de la pia madre y de la superficie del cerebro: *arenado* muy pronunciado de todo el cerebro y cerebelo; poca serosidad en los ventrículos; viso rosado de los huesos del cráneo.

3.° Ningun indicio de contusion en el raquis: derramamiento considerable de sangre coagulada entre la dura madre y el canal huesoso, desde la segunda dorsal: ingurjitamiento muy pronunciado de los senos longitudinales anteriores y de los plexus raquidianos: pia madre muy ligeramente inyectada; poca serosidad; médula en estado normal.

4.° Viso azulado de la bóveda palatina; color rojo del velo del paladar, epiglotis y de la base de la lengua: laringe, tra-

quea, bronquios de un rojo vivo llenos de espuma blanquecina ó rojiza, de menudas burbujas, en un mucus espeso y viscoso; pulmones de un gris rojizo al esterior, que presentan prominencias enfisematosas de un viso mas claro, llenas de sangre y espuma; tejido inciso de un rojo vivo resplandeciente en toda su estension.

5.° Aurícula derecha del corazon llena de sangre coagulada; estado casi semejante de la aurícula izquierda; bastante sangre en el ventrículo derecho; muy poca en el izquierdo; plenitud de las venas cavas, de las arterias pulmonales y ahorta; sangre negruzca con grumos, cuajarones que presentan diversos fondos de consistencia y volumen, el uno despojado de materia colorante.

6.° Hígado de un pardo rojo, ingurgitado de sangre; vejiga llena de orina; bazo pequeño en estado normal, asi como los riñones; estómago que contiene dos cucharadas de un líquido amarillento parduzco, sin indicio de lesion. Impubere. Partes genitales poco inyectadas.

7.° Se recojió, como en la autopsia anterior, sangre, aire de los pulmones y la totalidad del tubo dijestivo.

Autopsia del hijo mayor, Francisco José Beringer. Vestidos: camisa.

1.° Viso rosado de la cara, azulado en las orejas y al rededor de los ojos; espresion como convulsiva, espuma en la boca; color rojo muy pronunciado, que cubre por anchas placas el cuello, pecho, abdomen, la parte anterior de los muslos; piernas de un rojo menos vivo; livideces azuladas de la parte posterior del cuerpo bastante pronunciadas; ingle derecha verdosa. Cuatro placas rojizas desecadas y apergaminadas, sin equimosis, en la rodilla izquierda; cuatro placas semejantes en la cadera, en la cara esterna y superior de la pierna del mismo costado; placa apergaminada que comprende todo el espesor de la piel, estension de cuatro á cinco centímetros cuadrados, en la pierna derecha; piel desecada, rojiza, escoriada en el escroto; estremidad del miembro genital azulada;

uretra inyectada; cuerpos cavernosos ingurgitados de sangre; rigidéz cadavérica pronunciada y general; pulgares hácia dentro y cubiertos con los demas dedos.

2.° Tegumentos del cráneo bastante inyectados; huesos rosados; vasos muy marcados sobre la dura-madre; sangre mezclada de cuajarones en el seno longitudinal superior; pia-madre ingurgitada de sangre, asi como la superficie del cerébelo, que se encuentra estremadamente encarnada; parenquima muy arenado, en particular hácia el esterior; cerébelo algo menos; consistencia natural de estas vísceras; poca serosidad en los ventrículos.

3.° Color bastante subido de la dura-madre raquidiana; inyeccion considerable de los senos vertebrales; estado normal de la pia-madre y médula; serosidad bastante abundante.

4.° Espuma sobre la bóveda palatina; color azulado de esta parte; rojo vivo de la cubierta del paladar, galillo, epiglotis, base de la lengua y de toda la membrana mucosa aérea; espuma blanquecina, espesa, abundante, de menudas burbujas, en la laringe, traquea y bronquios; pulmones voluminosos, gris rojizos al esterior; tejido inciso, que ofrece un color rojo-vivo resplandeciente en toda su estension, aun hácia atras, dejando correr mucha sangre y espuma.

5.° Aurícula derecha del corazon llena de sangre negruzca, muy líquida, pero mezclada con muchos cuajarones, de los cuales uno solo es amarillento; sangre líquida en bastante cantidad en el ventrículo derecho y aurícula izquierda; algunos cuajarones rojizos en el ventrículo izquierdo; sangre en parte coagulada en la ahorta y grandes venas.

6.° Hígado muy encarnado, ingurjitado de sangre; bazo mediano inyectado; vejiga llena de orina; estómago que presenta una arborizacion negruzca; restos de alimentos, que nos parecen ser fragmentos de patatas, en esta víscera y en el esófago.

7.° Se ha recojido y colocado en vasos tapados y sellados, el aire contenido en los pulmones, sangre y la totalidad del tubo dijestivo.

Observacion 5.ª El examen del cuerpo de la joven Lehmann conduce tambien á algunas inducciones sobre los fenómenos que presentaron. Seguramente no fue durante el sueño cuando esta joven ha sido sorprendida por los efectos del gas: se encontraba completamente vestida, como una persona que no se ha acostado. Los últimos recuerdos de la muger de Beringer patentizan que se hallaba por la noche en la alcoba. Las funciones cerebrales se turbaron desde luego en ella: al padecer una incomodidad general cuya causa no sospechaba, no tuvo la idea de sustraerse de alli: una paralisis general debió ser la consecuencia de la conjestion cerebral raquidiana, tan intensa, que el canal vertebral era el asiento de un derramamiento sanguino. La espresion estúpida de la cara, la actitud de calma del cadaver, la ausencia de los indicios de contusion, hacen presumir que no ha estado acometida de movimientos convulsivos; la respiracion ha debido perderse bastante tarde y gradualmente; una incomodidad repentina de esta funcion, hubiese probablemente incitado á la enferma á huir prontamente de este triste lugar, cuando lo podia aun verificar. El envenenamiento ha sido lento; el tubo aéreo se ha llenado de espuma; hubo un órgano del cuello y cara, tal que estas partes conservaron la señal de un collar y de un cordon de gorro. No se observaron vestigios de vómitos; la casi vaciedad del tubo alimenticio indica que la digestion ha continuado; mas la presencia de algunas materias grumosas, no elaboradas en el estómago, prueba que no ha sido completa. El 2 de enero, por la mañana. La muerte databa de algunas horas; presentaba las mismas señales de antigüedad que en los casos anteriores.

Autopsia. Vestidos: gorro atado debajo de la barba, collar de coral, que la daba tres vueltas al rededor del cuello, vestido de indiana, casaquilla, almilla, chaleco de franela, jubon, camisa, calzoncillo de muleton, medias de lana, zapatos de orillo.

1.° La cara presenta un lijero color rosado, orejas azuladas: ojo izquierdo mas turbio y cubierto de una tela pegajosa

mas espesa que el derecho; pequeña llaga en el ángulo interno del ojo izquierdo. Espuma en la boca y en las narices, desecada al rededor de los lábios.

En el cuello, dos señales agrisadas, desecadas, limitadas á la superficie de la piel; la primera, encima del hueso hioideo, estrecha, oblicua, que sube hácia las orejas, correspondiente al cordon del gorro; la segunda, 3 centímetros mas baja, horizontal, circular, resultado de la presion del collar, cuyas dimensiones se representan con bastante claridad. Color rosado, lijero en el thorax y abdomen, muy pronunciado en la parte esterior é interna de los muslos y en la cara interna de los brazos; piernas pálidas; inyeccion del tejido celular y del dermis bajo las placas; el color de los músculos no ofrece nada de particular; livideces cadavéricas medianamente pronunciadas en la parte posterior del cuerpo; rijidez, especialmente en las estremidades inferiores.

2.º Coloracion normal de los tegumentos del cráneo; dura-madre, pia madre, pia-madre especialmente y superficie del cerebro estremadamente inyectadas; el mismo estado de los plexus coroides; poca serosidad en los ventrículos; arenado considerable del cerebro, protuberancia anular, cerebelo, consistencia natural.

3.º Ninguna contusion en el raquis; derramamiento de sangre coagulada, abundante, que cubre la dura-madre y las dos caras del canal huesoso, en particular la posterior, desde la segunda vértebra dorsal hasta la primera lumbal; cuajarones negruzcos, mas espesos sobre las primeras dorsales; senos longitudinales anteriores del raquis, ingurgitados de sangre; médula y sus meninges en estado normal.

4.º Espuma en lo interior de la boca; fuerte inyeccion de la cubierta del paladar, lengua, epiglotis y de toda la membrana mucosa aerea; espuma blanquecina con estrias rojas, espesa, de menudas burbujas, pegada á las paredes, en la laringe, traquea y bronquios; pulmones agrisados al esterior, que presentan débiles livideces hácia detrás; tejido ingurgitado de

sangre, de un rojo vivo resplandeciente, mezclada por placas, especialmente hácia detrás, de colores algo mas subidos; serosidad rojiza; cerca de un medio litro, en la cavidad izquierda de las pleuras, algunas cucharadas en la derecha; pleuras sanas.

5.º Aurícula derecha del corazon llena de una sangre muy líquida y que contiene un pequeño cuajaron rojizo; sangre líquida con un cuajaron fibrinoso en el ventrículo derecho; sangre líquida y muchos cuajarones negros, en la aurícula izquierda; ventrículo arterial casi vacio; sangre líquida negruzca, mezclada de cuajarones, en la aorta y grandes venas.

6.º Hígado parduzco, ingurgitado de sangre, bazo y riñones en estado normal; vejiga llena de orina; estómago casi vacio, que encierra una debil cantidad de líquido amarillento y materia grumosa; restos de alimentos; arborizacion negruzca; poca serosidad en el peritoneo; el aspecto de las vísceras no presenta nada de particular.

7.º Aire de los pulmones, sangre y tubo digestivo entero recogidos y conservados como en los casos anteriores.

Observacion 8.ª La niña de edad de cinco años, muy linfática, de poca salud, estaba enferma desde el 30 de diciembre: el 31 tuvo vértigos, náuseas y vómitos: la acostaron por la tarde, no toma alimento alguno. Se la encontró en la cama de matrimonio, echada sobre la espalda en actitud de dormir. La fisonomia tenia una espresion tranquila; nada indicaba un estado convulsivo anterior; la congestion cerebral estaba poco marcada, empero el derramamiento en el raquis era considerable. Tenia señales positivas de un envenenamiento lento; ningun indicio de vómitos; vaciedad del tubo digestivo, escepto algunas materias en el ciego. Reconocieron en el tronco algunos vestigios de calor; los miembros frios y completamente tiesos. ¿Es preciso deducir que se haya acabado la vida mas tardiamente que en los otros? Esto parece verosimil y se esplica quizás por su situacion mas inmediata á la puerta por donde podia penetrar el aire puro; sin embargo, es preciso notar que este

calor era muy debil, y que el cuerpo de la niña, echado en una cama y cubierto se encontraba en condiciones menos favorables al enfriamiento. Se puede presumir que su muerte databa de tres á cuatro horas por lo menos.

Autopsia. Vestidos: dos almillas, un gorro, una camisa.

1.° Cara y tronco pálidos; color verdoso en el abdomen; muchas placas rosadas en la parte anterior é interna de los músculos, y grandes lábios; inyeccion del dermis y del tejido celular correspondiente; placa azul en la parte posterior del brazo izquierdo; livideces cadavéricas bastante pronunciadas hácia detrás; tela pegajosa sobre los dos ojos, materia blanquecina coagulada al rededor de la boca; espresion de calma en la fisonomia; fuerte rijidez, especialmente en las estremidades inferiores; pulgares doblados hácia dentro, recubiertos por los dedos.

2.° Tegumentos del cráneo pálidos; dura-madre bastante inyectada; pia-madre muy encarnada; consistencia natural; arenado lijero del cerebro; poca serosidad bajo la aracnoidea, algunas gotas en los ventrículos; cerebelo mas inyectado que el cerebro.

3.° Ningun indicio de contusion en el raquis; derramamiento de sangre coagulada; cerca de dos cucharadas entre la dura-madre y canal huesoso, desde la sétima vértebra cervical hasta la décima primera dorsal; enrejado venoso raquidiano; senos vertebrales, con especialidad los senos longitudinales anteriores, azulados, ingurgitados de sangre; meninges y médula espinales en estado natural.

4.° Color rojo lijero de la cubierta del paladar, intenso de la epiglotis y base de la lengua; espuma blanquecina con estrias rosadas, viscosa, de menudas búrbujas, que llena la laringe, traquea y bronquios; color rojo marcado en toda la membrana mucosa aérea; pulmones gris-rojizos al esterior, voluminosos crepitantes, ingurgitados de sangre y espuma; tejido inciso, presenta, en toda su estension, un color de un rojo vivo resplandeciente.

5.° Aurícula derecha del corazon llena de sangre coagulada; cantidad menos considerable en el ventrículo derecho; menor aun en la aurícula izquierda; vaciedad cási completa del ventrículo arterial; sangre medio líquida en la aorta y grandes venas; sangre y cuajarones de un rojo negruzco; algunos cuajarones decolorados.

6.° Hígado rojizo muy inyectado; bazo y riñones en estado normal; vejiga llena de orina; estómago sano; lijeras arborizaciones; una ó dos cucharadas de un líquido amarillento, sin señales de alimentos.

7.° Se recojieron y colocaron en vasos tapados y sellados: 1.° sangre; 2.° aire de los pulmones; 3.° la totalidad del tubo digestivo. Se conservó el tubo digestivo en todos los cadáveres, con las materias que contenia á fin de resolver la cuestion de un modo perentorio, si mas tarde llegaba á suscitarse una sospecha de envenenamiento.

Observacion 7.ª 8.ª y 9.ª Las dos mugeres y la niña de la calle del Esprit presentaron fenómenos idénticos, náuseas, inapetencia, cefalalgia, aturdimientos y un abatimiento profundo; hacia cerca de un mes que padecian estos accidentes en diferentes grados; persistian largo tiempo cuando permanecian en la sala donde penetraba el gas; aumentaban por la noche cuando el desprendimiento se hacia con mas abundancia. Una criada los habia dejado, recientemente acometida de fenómenos semejantes. Es de notar que no se quejaban de tos ni de molestia en la respiracion. La muger de Loison, mas gravemente herida, cayó una noche desmayada y fueron menester cuidados prolongados para hacerla volver. El doctor Kuntz, llamado en el momento del accidente, hizo trasladar los enfermos á otra parte de la casa, y prescribió limonada, lavativas purgantes con la sal de Epsom, agua de Seidschlitz, despues bebidas amargas. El restablecimiento fué pronto en la hermana y la hija; sin embargo, la primera tuvo una recaida en los primeros dias de febrero. La muger permaneció indispuesta por muchos dias, quejándose especialmente de un abatimiento pro-

fundo y anorexia. El marido, de edad de sesenta y seis años, y que salia con mas frecuencia de la sala, no estuvo en manera alguna bajo la influencia del gas.

Observacion 10. El 13 de abril de 1830, entre once y doce de la noche, un fuerte olor de gas del alumbrado (este gas habia sido preparado con la hulla) se esparce en los almacenes de un comerciante de novedades, calle de Bussy en Paris: no hicieron caso; solamente dejan abierta por algun tiempo una puerta que daba á la calle y una ventana del piso segundo. A cosa de las dos y media de la mañana, B. mancebo del almacen que se acuesta en el piso bajo, se despierta atolondrado y sofocado por un fuerte olor de gas; oye á M., dependiente, en el primero, que dá quejidos; le llama sin recibir respuesta; sube y le encuentra sin conocimiento, con espuma en la boca vomitando, atacado de movimientos convulsivos y de una rijidez tal que no puede sostenerse. B. sube al piso segundo, pidiendo socorro: A., dependiente, que duerme allí, solo puede levantarse y bajar, empero bien pronto cae desmayado. B. que habia estado menos afectado del gas, ayuda á abrir muchas ventanas, despues sus fuerzas le abandonan, se arrastra con trabajo hasta una habitacion del cuarto piso. A su voz, F. dependiente, que se acostaba en el segundo, se habia despertado; ejecuta movimientos desordenados para salir de su cama, sin conseguirlo; se pone á llorar, vuelve á caer sobre su almohada y pierde el conocimiento. L., dependiente, no oye nada; no sale de su dsevanecimiento sino despues de haber sido estimulado por muchas personas. El doctor Moulin, llamado inmediatamente, encuentra á M. sin conocimiento, presentando todos los caracteres de una fuerte congestion cerebral, con espuma en la boca, respiracion estertorosa, la cara fuertemente inyectada, las pupilas dilatadas. Cinco picaduras de sangria en el brazo, arrojan muy poca sangre; veinte y cinco sanguijuelas en cada lado del cuello se llenan, y al mismo tiempo las sangrias suministran mas. Recobra por un momento el conocimiento; M. se queja de haber sido despertado demasiado pronto;

estas son las solas palabras. La respiracion está siempre muy difícil; hay aun vómitos entre cinco y siete de la mañana. A las ocho, el enfermo sucumbe. A., F., L. y B. sangrados anchamente, recobran poco á poco el uso de sus sentidos. A las diez de la mañana, no conservan mas que una tendencia á la soñolencia y gran cansancio. Las lavativas purgantes, pediluvios con mostaza, tisanas, y pociones anodinas y calmantes proporcionan una mejoria pronunciada; dos dias despues del accidente se completa la cura. Al abrir el cadaver de M. La cara está pálida no hinchada, los lábios descoloridos y delgados; la superficie del cuerpo se encuentra tambien generalmente pálida, solo algunos puntos presentan visos mas ó menos morados. La superficie del cerebro es el asiento de una congestion sanguina muy intensa; la sustancia cerebral está muy piqueteada; los ventrículos casi vacios. La membrana mucosa que cubre la base de la lengua, epiglotis y cartílagos de la laringe, está blanca; la traquea inyectada al partir de los bronquios. Se encuentra en la cavidad de la laringe, en la traquearteria y principio de los bronquios, una cantidad notable de espuma roja sucia; una judia de volumen ordinario se halla colocada en el bronquio derecho. Descolorido en su tercio anterior, lijeramente violeta en los dos posteriores, poco inyectado y poco crepitante, el pulmon izquierdo contrasta con el derecho, que está morado al esterior, encarnado, ingurgitado de sangre al interior, especialmente en su lóbulo inferior, y deja salir gota á gota mucha espuma. El corazon poco ingurgitado de sangre; hay mas en el ventrículo derecho que en el izquierdo. La sangre coagulada, densa, muy consistente. La superficie de los intestinos rojiza. El estómago contiene judias, y un líquido análogo al que formaba la espuma de la traquea. El hígado de un verde apizarrado, su tejido mas denso que de ordinario tiene el aspecto de la tierra de alfarero; algo de sangre sale por el canal de la uretra. Nada, en el aspecto del cadaver, indica que las convulsiones le hayan acompañado en los últimos momentos de su vida. (Devergie.)

Observacion 11. Angélica F. de edad de diez y siete años, se acostó despues de haber apagado la vela que habia tenido encendida por espacio de algunos instantes; despues de cerrar los conductos del gas del alumbrado, preparado con la *hulla*: parece que se escapó algo, pues cuando vinieron por la mañana para abrir la tienda, les chocó el olor penetrante y característico del gas que encerraba; fué preciso dejar la puerta abierta por algun tiempo antes de penetrar, y encontraron á la joven F. muerta en su cama; el cadaver estaba ya frio. Fué abierto unas cuarenta horas despues de la invasion de los accidentes. La sangre muy líquida, presentaba un hermoso color rojo de púrpura; el ventrículo derecho del corazon encerraba un pequeño cuajaron fibrinoso; el hígado estaba de un rojo pardo, sin variacion apreciable en el aspecto y consistencia del tejido. Los músculos tenian un color mas bien rojo que pardo. La putrefaccion se encontraba muy poco adelantada. Olliviers d'Angers.

Síntomas y lesiones del tejido determinados por el gas del alumbrado.

Los pormenores en que acabo de entrar al referir los esperimentos y observaciones que anteceden me dispensan hacer una larga enumeracion de los síntomas y alteraciones cadavéricas; me limitaré á decir respecto de los primeros, que desde el principio se ven aparecer accidentes que están en una independencia completa de la molestia de la respiracion. Náuseas, cefalalgia, atolondramientos, inapetencia, abatimiento considerable; tales son siempre los prodromos entre los cuales no figuran la dispné ni la tos. Cuando la enfermedad estalla con toda su violencia, el aparato cerebro-espinal, que recibió las primeras acometidas, presenta todavia los fenómenos predominantes. A la cefalalgia, á los vértigos, sucede una turbacion profunda de la sensibilidad, movilidad y facultades intelectuales; el sistema nervioso es el teatro principal de los síntomas:

asi hay pérdida total del conocimiento, postracion profunda de las fuerzas, paralisis ó convulsiones. La respiracion se ejecuta largo tiempo sin turbacion notable; su lesion no es verdaderamente grave, mas que en los últimos momentos: entonces hay suspension de la circulacion y todos los fenómenos de la asfixia.

En cuanto á las *alteraciones cadavéricas*, si es verdad que falta una de las señales mas importantes de la asfixia, es decir que la sangre está en general coagulada en vez de ser líquida, es igualmente cierto que se descubre casi siempre una coloracion especial del tejido del pulmon, la abundancia y naturaleza de la espuma de las vias aéreas, la vivacidad de la inyeccion de la membrana mucosa que las tapiza, la intensidad de la conjestion cerebral, el ingurjitamiento del sistema venoso vertebral y el derramamiento de sangre coagulada en el raquis.

Las lesiones del canal dijestivo de los cadáveres abiertos por el profesor Tourdes, un mes despues de haber conservado estas vísceras en el alcohol pueden reducirse á las siguientes:

1.º *Maria Luisa Beringer*. Color rojizo del estómago y del tercio superior de los intestinos delgados: color agrisado en lo restante del canal dijestivo: membrana mucosa sana: materias fecales medio líquidas en el ciego: vaciedad casi completa del colon: muy poco líquido amarillento en los intestinos delgados.

2.º *Luis Cárlos Beringer*. Tinte rosado con visos opalinos en el estómago y tercio superior de los intestinos delgados: agrisado en sus dos tercios inferiores: color rosado del colon: una corta cantidad de materias amarillentas y una lombriz en los intestinos delgados: materias fecales en el recto.

3.º *Francisco José Beringer*. Color rojo uniforme muy vivo, sin lesion de tejido en la totalidad del tubo intestinal: una lombriz: muy pocas materias parduzcas.

4.º *Anastasia Lehmann*. Color general de un rosa pálido, mezclado de fondos agrisados: membrana mucosa intacta: muchas lombrices: materias amarillentas al fin del ileon: colon casi vacío.

5.º *Beringer padre.* Color rojo en la gran curbatura del estómago: tinte agrisado en los intestinos; materia amarillenta bastante abundante en el ileon; materias fecales en el colon; túnica mucosa sana. (Tourdes pág. 31.)

Conclusiones. 1.º El gas del alumbrado es deletéreo por sí mismo.

2.º Su accion tóxica debe atribuirse al gas hidrógeno bicarbonado; á los carburos de hidrógeno que tiene en suspension y especialmente al gas bióxido de carbono.

3.º Puede causar la muerte aun cuando se encuentre en una proporcion inferior á una *oncena* parte.

4.º Obra al principio sobre el sistema nervioso, luego sobre el aparato respiratorio. Estos diferentes órganos son el asiento de una congestion activa, llevada á un alto grado de intensidad. Ademas se observa en general, una congelacion particular de la sangre. (Tourdes pág. 85.)

Tratamiento del envenenamiento.

El tratamiento de los accidentes determinados por el gas del alumbrado difiere bajo ciertos aspectos del que reclaman las asfixias; reposa sobre dos indicaciones fundamentales: combatir las congestiones cerebral, raquidiana y pulmonal: remediar la asfixia. La lesion de la sangre no suministra indicacion apreciable. La sustraccion de la causa, solo ó juntamente con el uso de bebidas theiformes y ligeramente estimulantes, algunas veces un laxante, son suficientes casi siempre para disipar el estado predominal; rara vez se hacen necesarios medios mas activos. Cuando se han manifestado las señales de las congestiones viscerales, constituyen la base del tratamiento las emisiones sanguinas generales y locales. Se echará mano al mismo tiempo de los revulsivos enérgicos sobre la piel y tubo intestinal. El estado de asfixia se trata como si hubiera sido producido por cualquier otra causa: se emplearán para reanimar el calor estinguido y escitar la respiracion, los medios generalmente

recomendados en circunstancias de esta naturaleza; empero asi que hayan desaparecido los fenómenos de la asfixia propiamente dicha, no olvidará el médico que existen congestiones cerebral y raquidiana estremadamente intensas; contra las cuales debe dirijir todos sus esfuerzos. Será sostenido, en sus cuidados perseverantes, por aquella idea consoladora de que la cura es posible á pesar de las apariencias mas graves. La ocurrencia de Strasbourg no presenta desgraciadamente mas que un solo ejemplo de buen resultado despues de los síntomas de gran violencia; empero es bastante notable para no dejar duda alguna sobre el poder de un tratamiento activo y bien dirijido. (Tourdes, pág. 84.)

DEL VAPOR DEL CARBON DE MADERA, DEL CARBON DE TIERRA, DEL COACA Y DE LA LEÑA CARBONIZADA.

Accion sobre la economia animal.

Observacion 1.ª El 31 de marzo de 1837, entró en la Caridad, de cuyo servicio estaba encargada, una jóven de veinte años, llamada Maria Josefina, que vivia en la calle de Sant-Nicaise, núm. 1.

Esta jóven de constitucion fuerte, de cabellos, cejas y ojos negros, mejillas ligeramente coloradas.

Los pormenores del envenenamiento son los siguientes:

Despues de haber hecho algunos preparativos necesarios, esta señorita tomó á las once de la mañana una taza regular de café con leche y tostada. Hizo algunos cursos y era cerca de la una cuando encendió el carbon. Habia de antemano cerrado la puerta con llave. Una gran manta fuertemente algodonada habia sido colocada delante de la chimenea de modo que interceptara completamente la renovacion del aire. Las ventanas que juntaban bien no tenian necesidad de ser tapadas.

A eso de las dos llegó una persona que tenia sospechas de su intento, hizo abrir la puerta y, sobre las declaraciones tran-

quilas de la señorita, salió cerca de dos minutos despues de haber penetrado en la habitacion: la puerta no se habia abierto mucho. Fué quemada una primera hornilla de carbon. Encendió una segunda. Cada una podia contener un sesto de fanega de carbon grueso.

En el intermedio, la jóven se habia ocupado en escribir muchas cartas; no habia sentido nada antes de la combustion de la segunda hornilla. Una media hora despues de ésta, padeció un ligero dolor de cabeza. Nada ha sufrido. Sus ojos se turbaron por unos diez minutos despues de los primeros accidentes: dejó la pluma y fué á sentarse sobre un sitial, en el temor de caer sobre la hornilla, de la que no estaba separada al principio mas qne unos 66 centímetros, y llamar la atencion por la aparicion del fuego que hubiera podido prender en sus vestidos. Se encontraba entonces lejana del fuego la longitud de una cama (estos son los propios términos de la enferma). Habia al principio mojado su pañuelo con algunas gotas de vinagre; le aplicó delante de su nariz, se habia desmayado perdiendo toda sensibilidad y cerrando los ojos que se encontraron abiertos cuando se forzó la puerta.

Los vómitos no tuvieron lugar mas que en el momento en que estaba sin conocimiento y sin saberlo. Las materias arrojadas eran amarillas, en gran cantidad y del todo líquidas.

La habitacion en que pasaba la escena es pequeña y baja de techo.

La persona que la trajo los socorros, forzó la puerta. Golpeó á la enferma, y ésta oyó con bastante claridad decir que eran las tres.

La ornilla contenia aun brasas cuando se forzó la puerta.

Echada sobre la cama, cuyas mejillas estaban fuertemente coloreadas de azul negruzco, padeció fuertes convulsiones: las arcadas dentales se encontraban fuertemente apretadas. Los bordes laterales de la lengua presentaban seguramente la señal de algunas mordeduras. Con dificultad se consiguió aflojar los dientes para introducir algunos líquidos en la boca.

Para hacerla volver en sí la arrojaron agua fria sobre su cuerpo, al mismo tiempo que practicaban una sangria en el brazo. La sangre ha tardado mucho en venir, mas ha podido salir despues en gran cantidad (cerca de 8 tazas). Algunos instantes despues la hicieron tomar una pocion y la pusieron sinapismos en las pantorrillas. Entonces la volvió la vista pero muy confusa.

Por la noche, fué llevada la enferma al hospital. (Devergie.)

Observacion 2.ª En el núm. 105 de la sala de Enrique IV, acostaron al llamado Lecordier, de edad de veinte y dos años, mozo de cocina en el hospital de Saint-Louis.

Este jóven que dormia con otros dos en una pequeña habitacion mal aireada y calentada por una estufa en la cual ardia carbon de tierra, tuvo la imprudencia de interceptar la salida del humo que asi se esparció por la habitacion. Estos tres hombres se durmieron. Padecen fenómenos mórvidos variados. El jóven de que hablo se despierta: tiene vértigos, atolondramientos, horrible pesadez de cabeza; *durante la noche vomita muchas veces.* Por la mañana quiere levantarse, mas no le es posible. Llega en el estado siguiente.

Algunas náuseas, lengua algo encarnada en la punta. Un vómito algunos instantes despues de la entrada. Vientre sin dolor; nada de diarrea: abatimiento general; anda; un poco de quebrantamiento en los miembros. De lo que se queja el enfermo es de dolor de cabeza: dice que tiene latidos en las sienes; una banda muy dolorida en la region frontal; la cabeza está caliente; los párpados pesados, habitualmente cerrados; la luz le incomoda para ver.

Cataplasmas sinapismadas son puestas de un lado á otro sobre los miembros inferiores: compresas empapadas en agua fresca se mantienen constantemente sobre la frente: veinte sanguijuelas en las apofisis mastoides.

Al otro dia la cabeza se encuentra menos pesada, la cara menos encarnada. Una lavativa con 62 gramos de sal de Glaubero. Dos dias despues está bueno, y vuelve cuatro dias des-

pues de su accidente á sus trabajos. (El doctor Baron hijo, el mismo.)

Observacion 3.ª Fleury, de edad de veinte y cinco años, costurera, entró en el hospital de Dios el 9 de abril de 1838.

Habiendo intentado ya esta muger envenenarse por dos veces á resultas de disgustos de familia, segun se presume, vivia cinco dias hacia en una pequeña habitacion, en el cuarto piso de una casa, calle de la Tacherie. Esta habitacion tiene unos tres metros de largo, algo mas de dos de ancho y unos dos metros de altura. Se encuentra sobre una de las caras mas anchas, empero no en medio de esta cara; una ventana de 1 metro de ancho y de un metro y 99 centímetros de altura, poco distante de una puerta de una sola hoja situada sobre una de las caras mas estrechas.

La cama se halla colocada contra la pared opuesta á la puerta. No hay ni chimenea ni estufa. Todas las mañanas veian salir á esta muger para ir á su obrador; por la noche entraba temprano y se acostaba.

El 8 de abril padeció una melancolía viva, que se supone relativa al amor; volvió triste en medio del dia, y no se la vió mas hasta el dia siguiente 9 de abril, en que bajó para comprar una fanega de carbon á cosa de las cinco de la mañana. Volvió á subir en seguida á su habitacion, donde se encerró. Entre siete y ocho y media, su vecino oyó gemidos á través del tabique que le separaba de su cuarto. Inmediatamente corre para avisar á algunas personas de la casa. Abren la puerta por medio de una doble llave; encuentran una habitacion llena de humo, un monton de carbon encendido en medio del cuarto; la enferma en su cama dejando oir algunos quejidos mal articulados, no oyendo las palabras que la dirijian, no respondiendo á las preguntas, no aparentando conocer los objetos que la rodeaban. Una cortina se encontraba corrida delante de la ventana, habia dispuesto sobre la puerta una servilleta para interceptar el paso del aire. Trasladan inmediatamente la muger fuera de la habitacion, la ponen delante de una ventana, luego, despues de al-

gunos instantes la llevan á otra sobre una cama, donde á cosa de las nueve un médico la practica una sangria. Entre doce y una parece recobra el conocimiento; responde algunas palabras á las personas que la preguntan; dice que no quiere tomar nada; que ya ha querido destruirse por dos veces, y que quiere morir.

Mas tarde dijo que ha sufrido demasiado, que no volverá á principiar; se queja de tener los miembros estropeados, de sufrir en el hoyo del estómago. Tuvo un pequeño vómito de materias viliosas. A cosa de las tres la llevan al hospital.

A su entrada, tendencia al sueño, cara coloreada, cefalalgia muy grande, dolor en los miembros, trabajo en levantar los párpados. Veinte sanguijuelas detrás de las orejas; sacan poca sangre.

Estado actual, el 10 de abril:

Cefalalgia muy fuerte, pesadez de cabeza, cara roja, miembros estropeados, pupilas algo menos de la mitad de anchas de la córnea trasparente, boca pastosa, amarga; lijera sensibilidad abdominal por la presion. Estreñimiento hace siete dias ú ocho. Calor elevado, halitoso; sensacion de frio en los pies. Noventa y dos pulsaciones regulares, lijera opresion, movimientos fáciles, respiracion normal hácia detrás de los dos costados. Nada remarcable en los latidos del corazon; memoria nula de todo lo que ha pasado entre las cinco de la mañana y la una de la tarde. Durmió esta noche. (Limonada acitronada tres jarras; lavativa purgante, dieta). El 11 la cefalalgia es mas fuerte; tendencia al sueño; algo de calor epigástrico; noventa pulsaciones; calor suave; sentidos intactos. (Ventosas sajadas detrás de las orejas; lavativas de sen). Ayer ninguna deposicion por la cámara. El 12, el dolor de cabeza es mucho menor, sueño, pulso calmado, calor suave. El 13, estuvo levantada ayer una parte del dia. Esta mañana un poco dolor de cabeza. Pudo dormir menos que lo ordinario. (A cuarta parte de racion). El 14, poca cefalalgia, buen apetito, calor suave, pulso muy calmado, sesenta y ocho pulsaciones; buen sueño. (A media racion). El 15,

ha pasado la cefalalgia; ha vuelto la alegría. Sale del hospital al otro dia. (El doctor Baron, hijo.)

Observacion 4.ª La muger F... que habia amenazado ya muchas veces destruirse, realiza su proyecto el 21 de marzo de 1837. Despues de haber hecho cenar á su hijo mayor de edad de cinco años, le acuesta; estaba lactando entonces á un niño de seis meses; le dá de mamar, y cuando se durmió le coloca cerca de su hermano en la misma cama; llena dos estufillas de carbon, que enciende y pone en medio de la habitacion; sale en seguida despues de haber cerrado cuidadosamente la puerta, y vá á arrojarse al canal de la Villete, de donde la sacan ahogada dos dias despues. Olliviers d' Angers y West patentizaron que en los dos niños la dijestion se habia detenido casi en su principio por la muerte que les habia herido; en el mayor el estómago estaba lleno de alimentos no dijeridos y perfectamente reconocibles. El estómago del mas jóven se encontraba distendido por gran cantidad de leche no coagulada, sin olor ácido, que presentaba todavía todos los caracteres que este líquido ofrece en el momento de su injestion. En este niño toda la sangre que salió de los vasos, tenia un color rojo; los músculos estaban rosados. En su hermano la sangre era negra. (*Anales de Higiene*, tom. 20, pág. 117.)

Observacion 5.ª La señora Gossard, de edad de cincuenta y un años, sucumbió á la accion del carbon. Estaba colocada en su cama, echada sobre el lado derecho y encorvada hácia delante. Parecia mas bien sepultada en el sueño que muerta. La casa estaba habitada por un gran número de inquilinos; tres ocupaban piezas contiguas á la habitacion de esta muger; no oyeron quejido ni gemido alguno. (Marye, *de la asfixia por el vapor del carbon*, pág. 14. París, 1837.)

Observacion 6.ª La señora Gosselin, de edad de treinta y seis años, muere dos horas y media despues de haber estado sometida á la accion del vapor de carbon. Examinada á la media hora de su muerte, se nota que existe una rigidez cadavérica de las mas pronunciadas, palidez muy marcada de la cara,

de las estremidades superiores y tronco, siendo asi que los muslos y piernas estaban jaspeados de rosa. La fisonomía dá la idea de un sueño pacífico, y lo que es importante advertir, es que los vecinos han oido muy claramente hacer los preparativos, y que no llegaron á los oidos de ningun inquilino ni quejidos ni gemidos. (El mismo, pág. 17.)

Observacion 7.ª Una joven de veinte años que habia intentado suicidarse con el vapor del carbon, presenta, cuando fué vista por el doctor Marye, una palidez escesiva de la cara, y no daba otra señal de vida, mas que una respiracion insensible que aun parecia embarazosa. El pulso pequeño, y los latidos del corazon apenas perceptibles. La colocaron sobre una cama y abrieron inmediatamente la vena, de donde salió algo de sangre encarnada coagulable, que á los cinco minutos de la sangria no ofreció mas que un cuajaron muy consistente. Durante la salida de la sangre se cubrió la cabeza con gruesas compresas empapadas continuamente en agua de pozo muy fria. Al poco tiempo la enferma se levanta sobre su lecho, empero hay aberracion de las facultades intelectuales. Al cabo de media hora reconoció á todos, mas permanece muy impresionable y tiene una tendencia muy marcada al sueño. Al otro dia se encuentra en plena convalecencia, y no conserva mas que una gran susceptibilidad del sistema nervioso. Asegura no haber sufrido padecimiento alguno; *me sentia marchar sin padecer*, dice; *solamente sentia crispaciones en los miembros.* Sin embargo, uno de los inquilinos de la vecindad habia oido dar algunos gemidos débiles, análogos á los de una persona que respirase con dificultad. (El mismo, p. 125.)

Observacion 8.ª Terrade ha visto á un hombre que habia sido envenenado por el vapor del carbon, lacrando botellas en su cueva, y que le devolvió á la vida. Este individuo le aseguró que habia sentido disminuirse sus fuerzas por grados, que el placer que sintió, le habia de algun modo forzado á permanecer espuesto á la accion de los gases deletéreos, resultantes de la combustion del carbon y que al último se habia dormido.

(*Instrucciones sobre los medios que se deben emplear para volver á la vida á las personas asfixiadas*, Por Fabre Buxellés, 1806.)

Observacion 9.ª Un hombre de treinta años de edad, se encontró muerto envenenado por el carbon, el 27 de marzo de 1830. Al siguiente dia en que se abrió el cadáver, la rigidez cadavérica que ha desaparecido completamente en los miembros y tronco, se conserva aun en los dedos; no se observa en el cuerpo indicio alguno de violencia esterior.

La cara parece abultada; ofrece el aspecto de un individuo que hace esfuerzos para deponer; los ojos saltones y fuertemente inyectados; las venas superficiales de la cara y cuello resaltan bajo la piel; las orejas coloradas de rojo como en la erisipela; una cantidad de sangre líquida notable, mezclada con búrbujas de aire, sale por las narices y boca; la cara dorsal de las manos presenta un color rosa; las uñas están moradas, los dedos muy rosados, y este color sigue la direccion de los tendones de los músculos; el pene inflamado y de color violeta; placas rosadas se notan sobre la superficie interna del muslo derecho y sobre la cara esterna de la pierna derecha; hácia las rodillas estas placas están mucho menos pronunciadas que las que se observan en otros individuos muertos envenenados por el carbon; el cuello, partes laterales del pecho, la cara interna de los brazos y antebrazos, asi como el muslo izquierdo presentan un tinte morado.

Al abrir el cadaver, las venas superficiales del cuello y cabeza están distendidas por gases, algunas contienen sangre no líquida; los músculos de estas partes presentan un color rojo mas subido que en el estado ordinario; la boca y tras-boca están llenas de una sangre negra que sale hácia afuera mezclada con algunas búrbujas de aire; la lengua no está apretada entre las arcadas dentales, su base se encuentra de un rojo pardo; la laringe, traquearteria y bronquios contienen tambien algo de sangre mezclada con serosidad; sus paredes de un rojo subido, resultado de una exudacion sanguina; las arterias carótidas no contienen sangre; cierta cantidad de serosidad sanguinolenta

existe en el pericardio; el corazon desmacelado, sus paredes poco densas, sus cavidades derechas ingurjitadas de sangre, y tambien las venas cavas inferior y superior; cuando se comprime el abdomen, sale de la vena cava inferior, sangre negra líquida.

Los pulmones muy desarrollados, crepitantes: el pulmon izquierdo libre en la cavidad thorácica; el derecho ha conservado algunas adherencias; el color de este pulmon es de un gris jaspeado, especialmente hácia su parte superior: el del pulmon izquierdo es de un rojo pardo; esprimidos é incisos, estos órganos dejan escapar mucha sangre negra de la cual se encuentran ingurjitados; las cavidades de las pleuras contienen cada una gran cantidad de serosidad sanguinolenta. El estómago distendido por los gases; su color esterior encarnado; este color está poco marcado en la membrana mucosa de este órgano, en el cual no existen indicios de alimentos; los intestinos distendidos por gases. El hígado de volúmen ordinario, ha tomado un color verdoso; su parenquima se parece al del bazo, tan ingurjitado de sangre se encuentra; volúmen del bazo triplicado, el riñon derecho colocado detrás del estómago, el izquierdo ocupa el flanco de este costado; la vejiga vacía.

Una corta cantidad de sangre existe en la cavidad craniana; los vasos de la superficie del cerebro están fuertemente inyectados y forman arborizaciones remarcables; todo el cerebro débilmente picoteado. Nada de serosidad en los ventrículos; el cerebelo participa tambien de la inyeccion del cerebro. (Devergie.)

Síntomas del envenenamiento por el vapor del carbon.

Los síntomas indicados por los observadores que han tenido ocasion de ver individuos espuestos á la accion del vapor del carbon presentan tales diferencias que es dificil, por no decir imposible, dar una descripcion general; no obstante, se puede establecer que los enfermos padecen casi siempre gran pesadez

de cabeza, ruido y zumbido de oidos muchas veces intolerables, turbacion y debilitamiento de la vista y demas sentidos, gran propension al sueño; disminucion de las fuerzas musculares. estupor, caida. La respiracion dificil y lenta, es algunas veces estertorosa y llega á estinguirse. Los latidos del corazon al principio precipitados, se retrasan y vienen á ser muy fuertes; con frecuencia tambien, segun Marye, se hacen imperceptibles, siendo asi que el pulso está manifiesto al tacto, y si se abre la vena, se vé saltar la sangre á cierta distancia; este líquido es rojo y tan coagulable que son suficientes algunos minutos para que se convierta en un cuajaron consistente; al poco tiempo se estingue la circulacion. Si algunos enfermos dan quejidos, y gemidos que manifiestan padecimientos mas ó menos vivos, otros muchos no sienten, segun este médico, mas que un éstasis que persiste ciertamente hasta la pérdida completa de las facultades intelectuales. El color rojo-morado de la cara y de otras muchas partes del cuerpo asi como la amarillez de los miembros, señalados por los autores, no se observan sino rara vez, puesto que en las numerosas observaciones que ha recojido, Marye vió constantemente una decoloracion general (salvo algunas manchas encarnadas muy limitadas en las orejas y cara) asi como una palidez remarcable de un color mate mas pronunciado sobre las regiones inferiores, sin alteracion de las facciones y una rigidez tetánica que aparece inmediatamente, y desaparece algunas veces á tres ó cuatro horas despues de la muerte para reaparecer de alli á muchas horas. Tambien es preciso que los enfermos padezcan siempre náuseas y vómitos, como resulta de las cinco observaciones referidas por Marye ú Olliviers d'Angers. Algunas veces la orina y materias fecales son arrojadas involuntariamente.

Lesiones del tejido determinadas por el vapor del carbon.

Hé aqui como Marye describe el estado del cadaver de un asfixiado durante las tres ó cuatro horas que siguen á la muerte.

Aspecto esterior del cuerpo. Casi generalmente, palidez de toda la superficie; sin embargo, hay cadáveres sobre los que se distingue un jaspeado en los muslos. En muchos casos, en contrario de lo que se ha dicho, los cadáveres pierden con rápidez el calor, en algunos minutos, especialmente cuando una ventilacion algo viva y prolongada ha sido empleada para sanear la habitacion. Por lo demas, se sabe que la conservacion del calor se observa con bastante frecuencia en otros géneros de muerte como del que me ocupo, para que se esté obligado á prolongar la hora de la inhumacion. Rijidez tetánica que permite levantar al sugeto en una sola pieza como un pedazo de madera. Los caracteres son comunes con los de la apoplegia fulminante.

Cara. Decoloracion de la cara; á pesar de esta decoloracion, no es raro encontrar algunas veces dos ó tres pequeñas placas rosas, sobre el cuello ó sobre las mejillas. Boca cerrada; lábios lijeramente pálidos; párpados bajados; el globo del ojo muchas veces vítreo; las pupilas rara vez dilatadas. El conjunto de la cara no manifiesta mas que una muerte en calma por parte del individuo que acaba de sucumbir.

Evacuaciones. No se advierte evacuacion alguna; no se apercibe materia arrojada por la boca ó ano.

Las estremidades se dejan ver en las mismas posiciones que tomaron antes de la muerte, es decir, que si el enfermo tenia levantado el brazo antes de morir, se hallará este miembro en esta posicion despues de la muerte, y por fuerza que se emplee, no se podrá llevarle completamente cerca del tronco.

Las manos y pies están pálidos; jamás morados los dedos y uñas de la mano. (El mismo, pág. 44 y 55.)

Marye dice haber encontrado tambien la *sangre roja* y coagulable al abrir cuerpos poco despues de morir.

Olliviers d'Angers ha visto cuatro veces la sangre de color de vermellon; en uno de estos casos la muger habia sucumbido con prontitud, puesto que habia entrado en su casa á las ocho y se la encontró muerta una hora despues; el carbon no se ha-

bia consumido del todo. (*Anales de higiene*, julio de 1833, pág. 114.) Tambien Olliviers dedujo, con razon, que *en el envenenamiento por el carbon, el color negro de la sangre no puede ser considerado como un fenómeno cadavérico constante y característico de este género de muerte.*

Lheretier, procurando poner de acuerdo á los observadores que han escrito sobre la materia, creyó deber admitir que el estado de los cadáveres varía segun que el envenenamiento ha sido pronto ó lento, y se abrió el cuerpo poco ó mucho tiempo despues de la muerte. La rijidez cadavérica, dice, es muy pronunciada cuando la muerte sobreviene en medio de movimientos convulsivos muy fuertes; la piel, membranas mucosas de la boca, nariz y lengua están pálidas, en vez de estar muy coloreadas, cuando se abrió el cuerpo al poco de morir. Solamente en algunos casos se encuentran cinosadas. Lo mismo sucede respecto de las membranas serosas ó mucosas de las grandes cavidades y en las demas partes de la piel. La sangre contenida en el corazon y sistema vascular es de un rosa vivo ó rojo guinda.

Por el contrario, si el envenenamiento se verifica lentamente, la sangre se encuentra de un rojo subido, morado ó de heces de vino. Lo mismo sucede cuando no se abre el cadaver hasta que ha pasado cierto transcurso de tiempo desde la muerte. (*Medicina práctica por* Fossone.) Solo nuevas observaciones pueden fijarnos respecto á esto.

Al hablar de la coloracion de la cara, diré que Marye ha sido demasiado esclusivo estableciendo «que la coloracion mo«rada de la cara no se observa jamás en el envenenamiento «por el carbon, y que los que la vieron, la han confundido con «un primer grado de putrefaccion comun á todas las demas cau«sas de muerte (p. 28).» En efecto, Olliviers d'Angers, concediendo que la cara de los cadáveres se encuentra en general pálida y decolorada, dice haber visto muchas veces, y con particularidad en dos circunstancias que cita, á muchos individuos muertos envenenados por el vapor del carbon, en los cuales

la cara tenia una coloracion morada muy pronunciada, sin hinchazon ni abultamiento y *cuando los cadáveres no se encontraban corrompidos. (Anales de higiene, t. XX, pág. 123.)*

Conclusion. Resulta de lo que antecede, que ni los síntomas, ni lesiones del tejido, tomados separadamente ó en conjunto, son suficientes para determinar si un individuo sucumbió por un envenenamiento por el vapor del carbon, puesto que no solamente no son siempre los mismos, sino que tambien se pueden observar en algunas otras enfermedades.

Ya Marye habia establecido que *el ingurgitamiento de los vasos venosos, el desarrollo de los pulmones, su color de un pardo negruzco, su parenquima rojo que deja salir bajo el escalpelo una sangre líquida muy negra y espesa, no son caractéres propios, con especialidad en este envenenamiento, pues se patentiza su existencia sobre los cadáveres de sugetos que hayan sucumbido á otro género de muerte, y no por este envenenamiento* (El mismo, pág. 6.)

En esta ocasion dice Devergie no podria menos de declararse contra este aserto: «Concebimos esta proposicion en una época en «que nuestros trabajos sobre las muertes repentinas no se ha«bian aun publicado y donde se ignoraba el papel poderoso «que puede desempeñar la congestion pulmonal en la estin«cion de la vida. Es evidente que este estado es comun en «todas las muertes por asfixia, empero se encuentra aun mu«cho mas pronunciado en la asfixia por el carbon.»

Responderé á mi vez á Devergie, que parece no haber comprendido el aserto que combate, pues Marye no dice que este estado no sea comun á todas las muertes por asfixia; establece solamente lo que es *verdadero*, que se observa tambien en ciertos géneros de muertes que no reconocen por causa á la asfixia, y cita particularmente tres ejemplos, donde se patentizó el estado de que se trata en individuos que no habian sucumbido ni por la asfixia ni al envenenamiento por el vapor del carbon. (Véanse las páginas del 35 al 40 de la Memoria citada.)

Tratamiento del envenenamiento por el vapor del carbon.

Se principiará por esponer al enfermo desnudo al aire libre, sin temor del frio; se le echará sobre la espalda, la cabeza y pecho algo mas elevados que lo demas del cuerpo, para facilitar la respiracion. Se cuidará de no colocarle en una cama caliente y de no administrarle fumigaciones de tabaco por el ano. Se arrojará con fuerza en la superficie del cuerpo, y con particularidad en la cara y pecho, agua tibia y aun fria, si la temperatura no está demasiado baja: no cesarán estas afusiones hasta que la respiracion principie á restablecerse. Se frotará igualmente el cuerpo, y en particular el pecho con lienzos empapados en agua avinagrada, aguardiente alcanforado, agua de Colonia, ó cualquier otro líquido espirituoso. Al cabo de uno ó dos minutos, se enjugarán las partes mojadas con servilletas calientes, y á los dos ó tres minutos, se volverán á principiar las fricciones. Debe emplearse este medio con perseverancia. Se irritarán las plantas de los pies, palmas de las manos y todo el tránsito de la espina dorsal con un cepillo de cerda ó con una franela seca; se llevarán por debajo de la nariz pajuelas bien azufradas que se encenderán, á fin de irritar la membrana pituitaria, ó bien se hará oler el álcali volatil ó el agua de la Reina de Hungria (1). Se podrán aun estimular las fosas nasales moviendo con suavidad en los agujeros de la nariz un pequeño rollo de papel ó la barba de una pluma. Se insuflará el aire en los pulmones por medio del tubo laringiano. Se administrará una lavativa de agua fria con un tercio de vinagre; algunos minutos despues se pondrá otra preparada con agua fria, 60 ú 80 gramos de cloruro de sodio y 30 de sulfato de magnesia. Si, á pesar de emplear estos medios, el enfermo

(1) Se cuidará de no dejar por largo tiempo bajo de la nariz el frasco que contenga el álcali volatil concentrado. (Véase t. I.)

continúa sumergido en un gran estado de soñolencia, conserva el calor, la piel roja por placas, los lábios hinchados y los ojos saltones, se le sangrará del pie y aun de la vena yugular. La sangria puede ir seguida de escelentes resultados, aun cuando los fenómenos de congestion estén mucho menos pronunciados. Siempre es preferible al emético, del cual se hace uso algunas veces en semejante caso y que ha sido mas bien nocivo que util, cuando mas se deberia recurrir al emético en el caso de que el enfermo, despues de haber recobrado el conocimiento, padeciese náuseas y pesadez de estómago, pues aun entonces seria mejor hacer uso de lavativas purgantes. Se evitará hacer tomar líquidos al enfermo antes que se haya restablecido la deglucion, pues nos espondriamos á hacer penetrar una parte de estos líquidos en la traquea arteria y añadir al envenenamiento una verdadera asfixia. Cuando el enfermo haya vuelto en sí, se le acostará en una cama caliente, colocada en una habitacion, cuyas ventanas estén abiertas, y se tendrá cuidado de separar las personas inútiles. Entonces se le hará tomar algunas cucharadas de un vino generoso tal como el de Málaga, Alicante, Rota, Madera ó Jerez, ó bien se le dará vino caliente azucarado, ó algunas cucharadas de una pocion antiespasmódica. El galvanismo ha sido empleado algunas veces con buen resultado en el envenenamiento de que me ocupo.

Observacion 1.ª Una jóven se encontraba espuesta á la accion del vapor del carbon desde las cuatro de la mañana: solamente fué socorrida á las ocho. Se emplearon los medios mas enérgicos por espacio de dos horas sin resultado. Resolvieron entonces intentar el uso del galvanismo. Colocaron uno de los polos de una pila compuesta de veinte y cuatro elementos en la faringe y los otros dos polos en el recto. Catorce minutos despues, se manifestaron algunos movimientos en el tubo digestivo, y la enferma no tardó en volver á la vida. (Lheritier, *med. práctica* por Fossone.)

El hecho siguiente milita en favor del uso de las afusiones de agua tibia.

Observacion 2.ª En el invierno de 1802, un enfermero del hospital Marral, de Narbona, no asistió á la visita de por la mañana; Darbon, médico que servia entonces en este hospital, preguntó á los otros enfermeros qué habia sucedido á su compañero. Por la respuesta que le dieron de no haberle visto por la mañana, mandó fuesen á ver si estaba en su cuarto Encontraron la puerta cerrada por dentro: hizo que la forzasen y descubrieron al enfermero tendido en su cama, teniendo á su lado una estufilla donde parecia haber quemado carbon de madera durante la noche.

Hizo trasladar á este hombre fuera de su habitacion: su cuerpo estaba frio, sin rijidez, no daba señal alguna de vida; la respiracion y circulacion habia cesado totalmente.

Le hizo administrar todos los ausilios que se dán á las personas envenenadas por el carbon; empero estos ausilios fueron continuados hasta las dos de la tarde sin resultado ventajoso. Entonces Darbon se acordó de un procedimiento que le habian dicho haber tenido buen resultado en un caso semejante. Le pone en uso: hace estender al enfermero sobre una tabla con algo de declive, la cabeza arriba y el cuerpo en supinacion: le hace arrojar agua caliente á una temperatura de cerca de 40º sobre toda la superficie anterior del cuerpo, ya sobre la cara, ya sobre el thorax y abdómen. Arrojaban esta agua con mucha fuerza, sirviéndose de una cacerola con mango largo, como si hubieran querido golpear á alguno á rodea brazo.

Continuaron esta maniobra por espacio de dos horas: poco á poco se restableció el calor en el cuerpo del enfermero, sea por la inflamacion del calórico, sea por la de las fuerzas vitales que se reanimaban, de modo que á eso de las cuatro de la tarde, el enfermo dió señal de vida; entonces le administraron cordiales, le hicieron acostar en una cama caliente, le rodearon bien con mantas, y vieron reanimarse sus fuerzas de tal manera que tres ó cuatro horas despues de este accidente habia recobrado sus funciones.

Mas una cosa remarcable que le ocasionó este envenenamiento, fué que este hombre que antes era alegre, vivo y burlon, conservó desde entonces un caracter triste, melancólico y receloso. (Devergie.)

Es menester administrar los socorros de que acabo de hablar con la *mayor prontitud*, y continuarlos por mucho tiempo, aun cuando *parezca estar muerto el sugeto*: no se deben dejar hasta que *aparezca la rigidez cadavérica*, y se tendrá cuidado de no confundir esta con la rigidez *convulsiva* que se observa tan frecuentemente en ciertos géneros de asfixia. Me bastará hacer mencion de un ejemplo referido por Bacrgeois, en que el enfermo no recobró el conocimiento hasta despues de *doce horas* del tratamiento.

Investigaciones médico legales.

Composicion y propiedades físicas y químicas del vapor del carbon. El vapor del carbon contiene oxígeno, azoe, *ácido carbónico, gas óxido de carbono y gas hidrógeno carbonado.*

Esperimento 1.° Leblanc ha hecho perecer á un perro en veinte y cinco minutos en una habitacion en que se habia encendido cisco de tahona: en el momento de la muerte del animal, una bujía colocada en la misma pieza *ardia aun con resplandor*; y no se apagó hasta los diez minutos de la muerte del perro, despues de haber palidecido cada vez mas. El gas estraido de la habitacion en este momento se componia de:

Hidrógeno carbonado. =	0,04
Oxígeno. . . . . =	19,19
Azoe. . . . . =	75,62
Acido carbónico. . . . =	4,61
Oxido de carbono. . . =	0,54

El aire recojido en esta pieza hora y media despues, contenia aun un medio por ciento de ácido carbónico y 0,02 de oxido de carbono.

(*Investigaciones sobre la composicion del aire confinado*, por Leblanc año de 1842.)

Esperimento 2.° A las ocho y media de la mañana, he introducido en una habitacion de capacidad de 24 metros 50 centímetros, que se podia cerrar perfectamente, cuatro pequeñas estufillas de carbon que *principiaba á arder*, y coloqué allí un perro de mediana talla que acababa de comer 609 gramos de tripas, despues de haber ayunado por veinte y cuatro horas. La puerta de esta habitacion estaba agujereada con una abertura por la cual pasaba un tubo de vidrio adaptado á un gran frasco que habia dispuesto al esterior, y en que deberia recibirse el vapor del carbon cuando hubiera terminado el esperimento; una losa embutida en esta puerta permitia ver lo que pasaba en el interior. Se cerró en seguida la habitacion. A las nueve menos cuarto el animal está pesado, duerme y orina en abundancia, aunque no ha bebido. A las nueve menos cinco minutos, la capa inferior del carbon está incandescente, siendo así que la mitad superior no se encuentra completamente encendida.

El perro padece una primera convulsion: sus patas se atiesan y separan: está echado sobre el vientre y se queja: la respiracion viene á ser jadeante y la cabeza fuertemente tirada hácia detrás. Tres minutos despues *vomita* en abundancia. A las nueve continúa teniendo movimientos convulsivos, dá largas inspiraciones. El carbon se apaga un poco. Diez minutos despues tiene la boca abierta: la respiracion se retrasa. A las nueve y cuarto la respiracion es como convulsiva. Cinco minutos despues el animal está completamente inmóvil: los ojos abiertos y fijos: la boca abierta: las patas y cabeza en la posicion natural. A las nueve y veinte y dos minutos el animal sucumbe. A las diez, se estraen *cinco mil doscientos centímetros cúbicos de aire.* El carbon no está completamente apagado.

Este aire contiene:

Acido carbónico. . . . = 570 miligramos.

Oxido de carbono. . . = 29 miligramos.
Hidrógeno carbonado = 2,65.

Resulta de estos esperimentos, que si el vapor del carbon presenta diferencias concernientes á las proporciones de los diferentes gases que encierra, segun la naturaleza de los carbones, el grado mas ó menos avanzado de su combustion, el momento en que se examina el vapor &c., estos gases contienen siempre una proporcion notable de ácido carbónico, mucho menos gas óxido de carbono, y cantidad muy debil de gas hydrógeno carbonado.

Si el carbon con que se opera no estubiese perfectamente encendido, esparciria un olor muy pronunciado, que parece depender de algunos vapores de naturaleza aun desconocida, y que hasta ahora se han escapado de los medios analíticos.

Propiedades del vapor del carbon. Gas incoloro, inodoro, que apaga los cuerpos en combustion, enrojece débilmente la tintura de tornasol, no se disuelve sino en muy pequeña parte en el agua, precipita en blanco por el agua de cal, y no se inflama por la aproximacion de un cuerpo inflamado. Si se le agita con la potasa cáustica disuelta, el ácido carbónico es absorvido, y el gas restante apaga aun los cuerpos en combustion; no enrojece la tintura de tornasol, ni se disuelve mas en el agua, ni precipita el agua de cal, y no se inflama por la aproximacion de un cuerpo encendido como antes de haber sufrido la accion de la potasa, lo que depende de la corta porcion de óxido de carbono é hydrógeno carbonado que contiene en relacion con las del oxígeno y azoe.

Vapor del carbon de tierra. Cuando el carbon de tierra ha dejado de arder con llama, se reduce en algun modo á *coaca*; esta, si continúa ardiendo en una temperatura roja, dá un vapor en el cual se encuentran probablemente los mismos gases que se producen durante la combustion del carbon, aunque pueden no ser las mismas las proporciones respectivas de cada uno de estos gases. Nada importa: el vapor de que se trata no es menos deletéreo y susceptible de ocasionar la muerte, dos-

pues de haber desarrollado los accidentes que se observan en el envenenamiento por el vapor del carbon.

Vapor de la madera carbonizada. Cuando las vigas se calentaron suficientemente por los tubos del humo de los hogares colocados demasiado cerca de ellas, por los hornos inmediatos, &c., se descomponen y carbonizan, aun cuando esten encerradas en un suelo y al abrigo del contacto del aire. Esta descomposicion, que en general se opera muy lentamente, dá lugar, entre otros productos, á un gas compuesto de ácido carbónico, óxido de carbono é hidrógeno carbonado, como cuando se calienta la madera en vasos cerrados. Desde luego se conciben los efectos deletéreos producidos por esta mezcla, que definitivamente está compuesta como el vapor del carbon.

Esperimento 1.° He quemado en una sala de 166 metros y 86 centímetros, 5 kilógramos de carbon. Cuatro velas de sebo colocadas á diferentes alturas, desde el nivel del suelo hasta 1 metro y 33 de alto, se encendieron. Se colocó una avecilla en una jaula, en lo mas alto de la pieza, á 2 metros 33 del suelo. En la última hora, el pájaro, que hasta entonces no habia ofrecido cosa estraordidaria, principió á agitarse, á abrir á ratos mucho el pico, á estender las alas como si procurase respirar: despues cesó de cantar, se quedó casi inmóvil y su respiracion era mas lenta. Recobró la vivacidad asi que se abrieron las ventanas; empero sucumbió á las veinte y cuatro horas. (Devergie).

Esperimento 2.° Habiéndose repetido este esperimento sin velas y sin pájaros, se abrieron dos aparatos de recojer el gas, asi que se terminó la combustion del carbon: calculamos el ácido carbónico, y vimos que el aire recojido en la parte superior de la pieza contenia casi tanto ácido carbónico como el tomado cerca del suelo (50 y 52 centímetros cubicos de gas). El aire se encontraba viciado por 1/50 de ácido carbónico. (El mismo.)

Esperimento 3.° Colocamos en una sala dos aparatos propios para recojer los gases, el uno en la parte mas elevada, el

otro de la mas baja: esta pieza tenia 166 metros y 86 centímetros de capacidad Hicimos quemar en la noche 8.500 gramos de carbon; hemos dejado enfriar la pieza durante toda la noche, y al otro dia á las once de la mañana, vaciamos al mismo tiempo el frasco superior de cada aparato: introdujimos con rapidéz una disolucion de potasa en cada uno. que cerramos inmediatamente, y al cabo de dos horas, pusimos el licor en un aparato provisto de un tubo con un embudo, y de otro tubo propio para conducir los gases bajo una probeta graduada; echamos ácido sulfúrico por el tubo derecho hasta saturacion de la potasa, y estrajimos 150 centímetros cúbicos de ácido carbónico del licor del frasco colocado en la parte mas declive de la pieza, siendo así que el del frasco situado en la mas elevada, no nos dió mas que 32 centímetros de gas. Un gato habia sido puesto sobre el suelo de esta pieza; dió quejidos por espacio de hora y media, y al otro dia por la mañana se le halló en un estado de rigidez cadavérica de los mas pronunciados.

Esperimento 4.° En muchas veces he procurado averiguar este hecho, y he obtenido constantemente otros resultados. Encontré siempre tanto ácido carbónico en la parte inferior como en la superior de la pieza; lo que está conforme con los principios de física y con la ley de Dalton concebida en estos términos: *Un flúido elastico no puede permanecer sobre otro mas pesado sin mezclarse con él.* En mis ensayos, 93 partes de aire de arriba me suministraron dos veces 2,5 de ácido carbónico, y 93 partes de aire de abajo, 2,52. En otros dos esperimentos, 67 partes de aire tomado en la parte superior de la habitacion, aun no del todo enfriada, contenian 3 partes de ácido carbónico; precisamente tanto como habia en el aire de la parte inferior. Treinta horas despues de la combustion del carbon, cuando la habitacion se habia enfriado perfectamente, la capa superior é inferior, contenia 1 1/2 de ácido carbónico en 67 partes. Mis esperimentos han sido hechos segun el método de Dumas y Boussingault: se habia recojido el aire por medio de dos largos tubos de vidrio colocados en lo interior de la habitacion, uno

arriba, otro abajo, y comunicando en el esterior con un frasco lleno de agua; á proporcion que se dejaba correr este líquido, el aire de la habitacion venia á reemplazarle; poco despues se dirijia el gas á una campana graduada dispuesta sobre la cubeta de mercurio, y tratada por la potasa cáustica.

Esperimento 5.º Quise saber hasta qué punto se retrasaba la dijestion en los animales que se encuentran bajo la influencia del vapor del carbon. Ya Marye y Olliviers d' Angers habian establecido, segun un corto número de aperturas de cadáveres de personas envenenadas por este vapor, que la dijestion se encuentra como suspendida. (Véase Observacion 4.ª)

He introducido veces distintas en una habitacion en que hacia arder carbon, perros en ayunas por cuarenta y ocho horas, que acababan de comer de 100 hasta 600 gramos de carne cocida, cortada en pedazos pequeños, y he notado exactamente el tiempo que vivieron. Al mismo tiempo dí las mismas proporciones de alimentos á perros casi de la misma fuerza y en las mismas condiciones que los anteriores, y los dejé vivir tanto como estos, despues los ahorqué. Mas de diez veces estos esperimentos no me suministraron resultado satisfactorio, porque el vapor del carbon quitaba la vida á estos animales en menos de una hora; porque la cantidad de alimentos tragados era demasiado considerable, ó la vida se habia prolongado suficientemente, ó porque los perros envenenados vomitaban. Por fin lo conseguí no administrando mas que 100 gramos de carne, y no introduciendo en la habitacion mas que una pequeña estufilla llena de carbones encendidos, para que viviesen los perros por espacio de dos horas y media ó tres, y entonces he podido convencerme de la exactitud del aserto emitido por Marye y Olliviers d' Angers: constantemente los vasos quilíferos de los animales que habian dijerido al aire libre, estaban llenos de quilo y tan inyectados, que se les veia de lejos; mientras que los de los animales sometidos al vapor del carbon, se encontraban vacíos; sin embargo, no existia gran diferencia del estado de la carne en estos diferentes animales; en los dos casos estaba re-

blandecida al mismo grado, y conservaba aun su estructura fibrosa.

Habia colocado muchas veces tres velas de sebo encendidas en la habitacion donde debia arder el carbon; la una abajo, la otra á tres metros del suelo tocando casi al techo, y la tercera en medio de la altura. En algunos esperimentos las velas estaban apagadas media hora antes de la muerte de los animales; la superior dejó de arder al cabo de cincuenta y cinco minutos, la de en medio al cabo de una hora, y la inferior al cabo de una hora y treinta segundos; no obstante los perros no perecian sino hora y media despues de haber estado sometidos á la accion del vapor del carbon. En otros esperimentos no sobrevenia la muerte de los animales hasta al cabo de dos horas, y las velas se encontraban aun encendidas.

Esperimento 6.° Quité la vida á dos perros de mediana talla dejándoles por espacio de algunas horas en una habitacion bien cerrada, donde hacia quemar carbon. En el mismo instante en que murieron estos animales, ahorqué otros dos perros casi de la misma fuerza, y abandoné estos cuatro animales en un pavellon de la Facultad á fin de saber cuáles se corrompian mas pronto. Desde el tercer dia pude percibir que la putrefaccion marchaba con mucha mas rápidez en los animales que habian sido ahorcados que en los otros. Al segundo dia, el abdomen de los perros que habian sido ahorcados, estaba apelotado y de un verde subido; la epidermis se desprendia con la mayor facilidad; los músculos de un rojo morado; los grandes troncos venosos apenas contenian sangre negra y líquida. El abdomen de los perros muertos por el vapor del carbon, no estaba apelotado ni verde, y la epidermis no se desprendia aun. Lós músculos se encontraban de un rojo vivo, y los grandes troncos venosos encerraban una gran cantidad de sangre negra del todo coagulada.

El mismo esperimento repetido con otros dos perros que no se abrieron hasta el cabo de veinte dias, suministró los mismos resultados; la putrefaccion se encontraba en su colmo en el que

habia sido ahorcado, mientras que el otro apenas se encontraba alterado; el abdomen, músculos, sangre, etc. ofrecian aun diferencias mas marcadas que en los animales que se abrieron al décimo dia.

Esperimento 7.° El cuerpo de un tal Devar, que habia sucumbido por la accion del vapor del carbon, fué recibido en la Morgue el 7 de abril último; le conservé al aire libre en una sala húmeda, espuesto á todas las variaciones atmosféricas de sequedad, humedad, calor y frio, en medio de cuerpos mucho mas corrompidos, y me chocó la lentitud con que apareció la putrefaccion; el cuerpo en vez de colorearse en verde al cabo de algunos dias; despues tomar un color pardo, reblandecerse, seguir, en una palabra, todas las fases de la putrefaccion húmeda, no principió á tomar un color verde en el cuello y sobre las costillas del pecho hasta el dia undécimo ó duodécimo. A los treinta y cinco, este color no habia invadido todavía la totalidad de la superficie de los miembros inferiores; aun nos pareció que del vigésimo al vigésimo quinto dia perdió de intensidad en los puntos en que se habia desarrollado; empero ciertamente, jamás adquirió el color subido de los otros cadáveres. El cuerpo, en lugar de reblandecerse, por el contrario, pareció desecarse; no se desarrolló gas debajo de la piel; no corrió sangre pútrida mezclada de gas por la boca y narices; los ojos fueron invadidos y vaciados por las moscas y gusanos; los párpados permanecieron intactos; no principió á ponerse parda la piel de la parte posterior de los muslos y á gotear sangre alterada hasta el trigésimo tercero dia. La piel del abdomen y pecho se conservó intacta, solamente tomó color verde, empero era mas bien un verde claro muy poco intenso, que aquella coloracion de verde negruzco que se observa en los casos de putrefaccion ordinaria; el sugeto sin ser grueso, tampoco era delgado. En resumen nos ha demostrado que la putrefaccion no habia marchado ni con mucho con la rapidez que afecta en los demas géneros de muerte. (Devergie.)

Esperimento 8.° El 16 de mayo siguiente, llevaron á la

Morgue los cuerpos de un hombre y una muger que se habian envenenado por el carbon un mes antes; ofrecian el mismo género de alteracion pútrida, es decir, una tendencia á la desecacion que se manifestaba especialmente de una manera muy marcada en la cara, manos y antebrazos; no se veia aquella propension á la fusion pútrida que se advierte generalmente; nada de estado enfisematoso (gaseoso) del tejido celular; la piel estaba amarillenta, verdosa en algunos puntos, mas no habia reblandecimiento alguno ni destruccion de las partes. En estos dos hechos la muerte por el vapor del carbon retardó con evidencia la aparicion de los fenómenos de la putrefaccion. (Devergie.)

Esperimento 9.º Para saber cuántas cenizas suministraria una cantidad determinada de carbon, hice quemar proporciones dadas de carbon, y pesé los productos cenizosos obtenidos.

Observacion 1.ª, 2.ª y 3.ª A. He visto, dice Arcet, en la casa del Monte de Piedad de la calle de los Petits-Augustins, un hombre conocido mio enfermar y desmejorarse, aunque jóven aun y de buena constitucion. Le obligué muchas veces á que hiciese reconocer su habitacion, y aun á que la dejase; me rogó por último, buscase la causa de la incomodidad que padecia, cuando permanecia en su casa. Encontré que su habitacion estaba muchas veces llena de productos gaseosos procedentes de la combustion del carbon. La chimenea de su sala, en la que rara vez se encendia fuego, era comun con una cocina del piso superior. La chimenea de su alcoba hacia llamada continuamente, en invierno á causa del fuego que allí se encendia, y en estío á resultas, durante la noche, de la elevacion de temperatura en esta alcoba; descendiendo el ácido carbónico por la chimenea de la sala penetraba en la alcoba, y hacia mal sana esta morada. Conocida la causa del mal, se remedió con facilidad, estableciendo una buena chimenea con corriente de aire caliente en la alcoba, poniendo una tapa en la de la sala, colocando además almoadillas en la puerta que separaba la sala

de la alcoba. (D'Arcet, *Anales de Higiene y Medicina Legal*, tomo XVI, pág. 30.)

B. Anglés, siendo prefecto de policía, me rogó un dia á las seis de la mañana, fuese á examinar en la esquina del mercado y calle de Bondy, en la que dos señoras conocidas suyas habian sido envenenadas durante la noche.

Reconocí con facilidad la presencia del ácido carbónico. Buscando por dónde se habia podido introducir en la alcoba de las señoras este gas, encontré habia entrado por la estufa del comedor, donde no habian hecho fuego hacia mucho tiempo; que habia atravesado la sala y penetrado en la alcoba, á resulta de la llamada de la chimenea de esta habitacion.

Preguntado el propietario, me dijo que la chimenea á donde daba el tubo de la estufa, dependia de la habitacion de un dentista que ocupaba el primer piso. Llamé á la puerta de este dentista; salió él mismo á abrirme; tenia las tenazas en la mano; habia pasado la noche cociendo dientes artificiales en un hornillo de copela calentado por el carbon de madera, y de este modo ocasionó el envenenamiento de las dos señoras que ocupaban la habitacion de encima.

C. En la época en que Vauquelin vivia en la Escuela de minas, su casa estaba á cargo de las dos hermanas de Fourcroy; estas señoras que tenian perro, gato y canarios, habiendo ido á pasar dos dias en el campo con Vauquelin, dieron ampliamente de comer y beber á estos animales, y los encerraron en la antecámara. A su vuelta encontró Vauquelin la antecámara llena de humo y los animales muertos; el humo habia penetrado en la habitacion por el tubo de la estufa, y procedia de una chimenea del piso superior; ó cayó á resultas de su enfriamiento, ó habia sido llevado á la habitacion á resultas de la llamada de una de las chimeneas de Vauquelin, cuyo tubo pudo calentarse, ya sobre el tejado por el sol, ya por su inmediacion á una chimenea donde se hubiera podido hacer fuego. (El mismo.)

Observacion 4.ª M... que habia ocupado una posicion ele-

vada en el antiguo gobierno y perdido á resultas de los sucesos de 1830, concibió por esta pérdida una viva y profunda melancolía que le condujo al suicidio. Colocó en su habitacion una cantidad dada de carbon y se puso en su cama. Tuvo cuidado de alimentar el hogar, mas despues de algunas horas, viendo que este medio no producia sobre él sino una muy lijera indisposicion, abandonó este proyecto. Pocos dias despues de esta tentativa, fué á visitar á las personas con quienes tenia relaciones, y contó este suceso como acaecido á un amigo suyo, y sostuvo que el vapor del carbon no era un medio infalible. Un farmacéutico amigo mio que se hallaba presente, y que era conocido de M... le preguntó algunos pormenores; entonces M... le esplicó que su amigo se habia colocado en la cama, y que debió desarrollarse bastante gas para producir el envenenamiento, pues una bujía encendida se habia apagado. Este farmacéutico le respondió que el gas ácido carbónico, mucho mas pesado que el aire, ocupa siempre la capa inferior; que la luz colocada mas baja que el nivel de la cama, pudo encontrarse en la atmósfera del vapor del carbon y apagarse, y que no habiendo escedido este límite el gas ácido carbónico, era á esta circunstancia á la que su amigo debió su salud. Se varió de conversacion, y en toda la tertulia no se habló mas sobre este asunto. Pasadas dos horas, se encontró muerto á M... en su habitacion, delante de su cama; una bujía aun encendida estaba colocada sobre su mesa de noche. Habia puesto en práctica los fatales conocimientos que se procuró. (Marye.)

Observaciones 5.ª, 6.ª, 7.ª y 8.ª En el mes de enero de 1835, M. C., comerciante de novedades, se acuesta despues de haber cerrado el tubo de la estufa de su habitacion; esta estufa habia sido calentada con una mezcla de leña y coaca; la cámara colocada en el entresuelo encima del almacen, comunicaba con este último por una abertura de mas de 60 centímetros cuadrados, en la cual desembocaba la escalera en caracol, por donde se subia del almacen á la alcoba; al otro dia por la mañana, llaman á la puerta del almacen; por medio de una escala pe—

netran en la habitacion por la persiana que se encontraba incompletamente cerrada en su parte inferior. M C. estaba echado en la actitud de un hombre que duerme profundamente; el cuerpo estaba ya frio; la estufa llena en parte de coaca y carbon incompletamente consumidos: patentizaron despues de la muerte todos los caracteres del envenenamiento por el vapor del carbon. (Olliviers d' Angers.)

La señora Gosselin, de que ya he hablado, fué hallada en una habitacion de 3 metros de ancho sobre 3 de largo, y alumbrada sobre un pequeño patio por una gran ventana mal cerrada, y en el alto de la cual habia un vidrio de menos; para cerrar esta abertura, habian colocado un pedazo de indiana que el viento hacia mover á cada instante.

La señorita P... concibió la idea del suicidio bajo la influencia de disgustos bastante vivos y de un estado enfermizo. Padeció todos los efectos del vapor del carbon, aunque la chimenea y ventana de la habitacion estrecha en que fué encontrada, no estaban herméticamente cerradas. (Marye.)

Catorce personas padecieron los efectos del envenenamiento por el vapor del carbon en una alcoba; vigas carbonizadas existian en el grueso de las paredes; á medida que una persona venia á asistir á las que estaban enfermas, era acometida de los mismos accidentes, y sin embargo la puerta estaba continuamente abierta para la administracion de los cuidados. (Devergie.)

Observacion 9.ª Una familia habitaba el primer piso en la calle del Harpa, núm. 90. En una trastienda colocada debajo, se encontraba un horno de un fondista muy acreditado. Mucho tiempo hacia, los habitantes del primer piso se quejaban de un olor de humo en su habitacion, y principalmente en la sala. Una noche un criado andando con los pies descalzos sobre el pavimento, sintió un punto del entarimado mucho mas caliente que lo demas, sin que, sin embargo, el color ó aspecto del pavimento hubiese variado. Llaman á los bomberos, se echa abajo el piso, y se encuentra una gran viga casi completamente car-

bonizada en la estension de unos 60 centímetros. Este punto correspondia al horno del fondista. (El mismo.)

Observacion 10. En una pequeña villa de Odenwald, muchas personas que habitaban juntamente una casa, padecian muchos dias hácia cefalalgia y una incomodidad general. Los síntomas se agravaron de dia en dia, á punto que el 8 de enero (1829), la señora Sk... se vió en la precision de hacer cama, y como la enfermedad parecia adelantar con rapidez, hicieron llamar á un médico. (No se indica el tratamiento que fué prescrito). A eso de media noche, la incomodidad y especialmente la cefalalgia de la señora Sk... se acrecentaron hasta un punto tal, que una parienta de la enferma, la señora L. qué se acostaba en la misma habitacion, creyó deberla dar alguna asistencia y llamar de nuevo al médico. Antes que llegase este último, la señora Sk... habia perdido casi del todo el uso de sus sentidos, y mientras que la señora L... estaba ocupada en hacerle volver en sí, cayó sin conocimiento al pie de la cama de la enferma. Habiendo vuelto en sí la señora Sk...., ayudó á una criada que acababa de llegar, á levantar á la señora L... y ponerla en la cama. Llamaron inmediatamente á M. L., que encontró al llegar, á su muger y á su prima tendidas sin conocimiento, y al poco tiempo padeciendo convulsiones violentas, á las que se llegó á juntar una rigidez casi total del cuerpo en la señora Sk... Mientras sucedia esto, llegó el doctor H., y mientras que M. L. quiere informarle de lo que acaba de pasar, cae sin conocimiento; lo mismo sucede á la criada algunos instantes despues. Acudieron dos criados, se apresuran por lo que les dice el doctor H., á llamar á un segundo médico y á participar la noticia á muchos parientes de M. L. Habiendo llegado á la casa donde pasaba esta escena M. N., de quien Berthol ha recibido esta observacion, encontró á cuatro personas echadas sobre sus camas sin conocimiento. M. L. parecia sumergido en un profundo sueño; la señora L... en un estado de ausencia completa y presa de las convulsiones y espasmos tetánicos. La enfermera solo se encontraba aun de pie, empero se quejaba de un vivo

dolor de cabeza y de una enfermedad inesplicable, prodromo de una lipothimia principiante. M. L. se despertó poco á poco á eso de las nueve de la mañana; un torrente de lágrimas que se escapó espontáneamente, hizo traicion á la turbacion de su sistema nervioso: mas al fin recobró el uso de sus sentidos á punto que pudo dejar la cama, aunque se encontraba en un considerable estado de postracion. Las señoras L... y Sk... pasaron el resto del dia en su cama en un estado de soñolencia casi contínua.

Habiendo llegado el segundo médico, se limitó, despues de una consulta, á prescribir la aplicacion de sinapismos, la inhalacion de vapores espirituosos y aromáticos y del té con manzanilla por bebida. Como todas las personas de la casa estaban enfermas, M. N. se encargó de cuidar de ellas durante la noche siguiente, asistido de dos enfermeras y de la señorita No.... sobrina de M. L.... que acababa de llegar.

Mientras se ocupaban en preparar lo necesario para los enfermos, la señorita No... se desmayó repentinamente; se la reanimó inmediatamente, por medio de las aspersiones de agua de Colonia ejecutadas por una de las enfermeras, la cual á pocos instantes cayó sin conocimiento, y se la reanimó de la misma manera por el agua de Colonia. Mas al poco tiempo padeció un nuevo acceso de lipotimia, acompañado de contracciones espasmódicas muy violentas. Estas convulsiones se repitieron con frecuencia, á pesar del tratamiento puesto en uso, hasta las diez y media de la noche, en cuya época esta muger aparentaba dormirse profundamente. Las señoras L... y Sk... lo mismo que la criada, estuvieron en un estado de agitacion contínua; M. L... parecia sumergido en un sueño profundo. La agitacion de la señora Sk... yendo siempre en aumento; la segunda criada la aplicó sinapismos, segun las órdenes del mèdico: en el mismo instante, esta muger, y M. N... fueron acometidos de un dolor de cabeza de los mas violentos, que cedió por el momento al uso del té con manzanilla. M. N.... se habia sentado en un sitial en un estado de postracion comple-

ta, cuando la primera enfermera, que habia sido afectada desde el principio de la noche, fué de nuevo acometida de violentas convulsiones. M N... se levantó de pronto para darla socorro, llamó á la segunda enfermera, la sola cuya salud se hubo mantenido hasta entonces; despues de haber sido llamada muchas veces, se levantó sobresaltada para dar á M. N.... el frasco del agua de Colonia; inmediatamente perdió el conocimiento, y cayó á los pies de la cama de las enfermas.

M. N... hizo entonces todos sus esfuerzos para reanimar á las dos enfermeras; no lo consiguió hasta al cabo de diez minutos; y despues de haber echado agua de Colonia en los agujeros de la nariz, volvieron en sí muy felizmente en el momento en que M. N... dejaba de poder resistir á una cefalalgia atroz y á una especie de constriccion en el pecho, acompañada de angustias inesplicables. Salió con precipitacion de la alcoba de las enfermas, para despertar á todos los criados y enviar en seguida á buscar el médico... Habiendo vuelto á entrar M. N... en la habitacion de las enfermas, vió que la señora L... habia tenido vómitos, y que estaba en parte colgando fuera de su cama. Aplicaron inmediatamente sinapismos. Entre tanto la cefalalgia y opresion aumentaron en M. N... bien pronto padeció náuseas; y al momento que se acercó á la ventana, vomitó con esfuerzos violentos, tres ó cuatro veces, pequeñas cantidades de materias; despues de estos vómitos la respiracion vino á ser algo mas libre, empero la cefalalgia persistió.

Como los espasmos de la enfermera continuaron con gran intensidad y el médico que se habia avisado tardaba en llegar, hicieron buscar á toda prisa un tercer médico, el doctor B..... que prescribió para esta enferma la aplicacion de un vejigatorio en la nuca; esta aplicacion fué seguida de alguna calma. M. N... (autor de esta relacion) despues de haber padecido un gran escalofrio y ansiedad inesplicable, perdió el conocimiento; volvió en sí en el momento que gritaron que habia fuego en la casa.

Este accidente fué descubierto por un criado, que habiendo

aplicado, por casualidad, la mano á la tapia, sintió que se encontraba estremadamente caliente. Hicieron inmediatamente venir obreros y descubrieron que una de las tapias y el techo de la cocina se hallaban en incandescencia. Encontraron ademas reducida á carbon toda la madera de una esquina que comunicaba á la vez con la habitacion de las enfermas, una alcoba inmediata y la cocina. Se apagó el fuego en menos de una hora. Habiendo trasladado los enfermos á otra habitacion, su estado mejoró con rapidez, y no tardaron en restablecerse completamente. De este modo se descubrió la causa verdadera de todos estos accidentes.

Ya en la mañana del lunes, muchos de los enfermos habian notado un olor desagradable en las habitaciones de que hablamos, como si se hubiese quemado madera de pino. Muchos dias hacia que no habian podido cerrar la puerta de la alcoba (una viga inmediata se encontró carbonizada). La combustion se continuó por lo menos durante el espacio de ocho dias; catorce personas esperimentaron, en mas ó menos, los efectos de esta combustion. En la señora Sk... (que se habia acostado la mas inmediata á la pared incandescente), llegaron los accidentes á un punto tal, que el pulso dejó de latir por bastante tiempo, y sus manos y una parte de los brazos se quedaron ya frias.

Continuando los derrivos, llegaron á descubrir todavia gran número de vigas, que aun cuando cubiertas de una capa de tierra pegada estaban completamente carbonizadas. No encontraron en parte alguna el menor indicio de rajas ó resquebrajaduras en las paredes. (*Annales de la medicina politica* de Henke, año de 1830.)

Cuestiones médico-legales relativas al envenenamiento por el vapor del carbon.

Antes de hacer conocer estas cuestiones, es importante dar un sumario de las dos causas médico-legales que las han mo-

tivado, y que conciernen, la una al llamado *Amouroux*, y la otra á la de la joven *Ferrand*.

Amouroux. Hé aquí lo que se sabe respecto á estos dos individuos. El sábado 15 de febrero de 1836, los esposos *Amouroux*, comen á eso de las seis de la tarde; la muger come mas que su marido; se habia echado fuego en la estufa. A cosa de las siete, Amouroux llena de carbon una hornilla que podia contener la cuarta parte de una fanega; saca de la estufa *la mayor parte de la brasa que encerraba*, enciende el carbon de la hornilla, y coloca esta última entre él y su muger inmediata á la cama, de modo que respirasen los dos el vapor que se exhalaba. La múger Amoroux no tardó en dormir, pues á cosa de las siete y media ú ocho menos cuarto tenia la respiracion con algo de ronquido. A las once y media de la noche ó doce menos cuarto, Amoroux, que hasta entonces no habia padecido mas que un poco de alteracion, levanta el brazo de su muger para saber si vive todavia; el brazo vuelve á caer, y se apercibe de que acababa de morir; el miembro que levantó estaba aun caliente. En este momento bebe mucha agua. A media noche, llena la hornilla de carbon y permanece despierto toda la noche, espuesto, como se encontraba, al vapor mefítico de esta sustancia. Al otro dia por la mañana, echa nuevo carbon en la hornilla; habiendo sido nulo para él hasta entonces el efecto de su vapor, compra por sí mismo una fanega de carbon y consume de nuevo una estufilla llena. Por la tarde, quema en un barreño lo restante del carbon comprado por la mañana; el lunes, nueva fanega de carbon consumida inútilmente; lo mismo sucede el martes; el miercoles compra ademas de una fanega de carbon un cesto de cisco; sobrepone el cisco y el carbon por capas en el barreño, de modo que ardiesen en masa; *no ha padecido durante estos cinco dias y cinco noches pasados al lado del cuerpo de su muger, sin tomar alimento*, mas que una sed viva que satisfizo. Entre tanto se esponia al vapor del carbon; tenia las mas veces dos hornillas encendidas cerca de él, y tan juntas, que se hizo muchas que-

maduras en las piernas y otras muchas partes del cuerpo. Se encontraban en el carbon tizos, los dejaba arder, y respiraba en vano el vapor y humo que exhalaban. Tales son los resultados de los documentos suministrados en la formacion de la causa de Amouroux. La acusacion suponia, por el contrario, que todas estas circunstancias de envenenamiento eran falsas é imaginadas por Amouroux; que este último habia estrangulado á su muger, y conservado el cuerpo de su víctima por espacio de cuatro dias y medio en su habitacion.

Ferrand. Un tal *Lion* vivia amancebado con la joven Ferrand; la habitacion de esta, se encontraba en el mismo cuadrado y al mismo piso que la ocupada por Lion y su muger, calle du Roi-de-Sicile, núm. 17. El 25 de febrero, á eso de las once y media de la noche, la joven Ferrand entró en su habitacion con Lion que se hallaba en un estado de embriaguez pronunciada. Segun la version de esta joven, apenas cerraron la puerta, cuando Lion se apodera de un cuchillo, y declarando que quiere destruirse, procura herirse; la joven Ferrand se precipita entonces sobre él, y despues de un debate de algunos instantes, se apodera del cuchillo, le arranca de las manos de Lion y le arroja á la estremidad de la habitacion, al lado de la puerta; violentamente conmovida por esta escena, cae inmediatamente de espaldas, desmayada, y no recobra sus sentidos hasta cosa de las seis y media ó siete de la mañana; entonces se encuentra tirada sobre los ladrillos entre su cómoda y la cama; la cabeza vuelta hácia el lado de la puerta.

¿Qué pasó durante su desmayo? Lo ignora completamente, dice: empero cuando ella volvió de este estado de síncope y que pudo levantarse, se asustó terriblemente, al ver á Lion vestido del todo, echado en su cama, con la cara aplicada sobre la manta, y manchada por la sangre que salia de la boca y nariz; estaba muerto. Vió entonces al pie de la cama, al lado de la ventana, dos hornillas y dos barreños llenos de cenizas y restos de carbon, que la hicieron comprender cuál habia sido la causa de la muerte de Lion.

En cuanto á ella se sentia atolondrada, y cuando oyó que se la pedia abriese la puerta, y que por su negativa, amenazaban echarla abajo, procuró ahorcarse de una cuerda fijada á un clavo cerca de la puerta; mas la cuerda se quebró, y la jóven Ferrand habia caido al suelo cuando penetraron en su habitacion

A estos pormenores, suministrados por la jóven Ferrand, añadiremos que á eso de la una y media de la noche, la muger de Lion cuya alcoba no estaba separada mas que por un tabique de la de la jóven Ferrand, oyó quejidos, gemidos bastante fuertes, y que creyó que esta última estaba enferma: no sospechaba que su marido, que no habia venido por la noche, estuviese en la alcoba de la jóven Ferrand.

Los quejidos se hicieron de cada vez mas sordos y dejaron de oirse. (Devergie,)

En estas dos causas los jueces de instruccion presentaron á los prácticos una serie de cuestiones cuya solucion abraza casi todo lo que se refiere á la parte médico-legal del envenenamiento por el vapor del carbon. Voy á examinar sucesivamente cada una de estas cuestiones y á dar la solucion, segun los resultados de los esperimentos y observaciones consignados anteriormente.

1.° *La disposicion de las localidades habitadas por los esposos Amouroux, era compatible con la suposicion de asfixia por el carbon emitido por Amouroux, al hablar de la muerte de su muger?*

Solucion. Las observaciones 5.ª, 6.ª, 7.ª y 8.ª, prueban que no es necesario que todas las comunicaciones de una pieza estén cerradas para que se sientan los funestos efectos del vapor del carbon. Ademas, en este caso las puertas y ventanas de la habitacion cerraban perfectamente: á la verdad, el aire podia haber sido renovado *débilmente*, porque la chimenea no estaba cerrada mas que por una ante chimenea, y que por otra parte á la estufa, de antemano encendida, se la habia quitado la brasa que encerraba, y estaba aun caliente: empero no resulta

menos de la disposicion de las localidades, que se encontraban en condiciones favorables para permitir al envenenamiento llegar á sus últimos límites.

2.ª *Si en este caso, la muger de Amouroux pudo morir asfixiada por el carbon, sin que su marido sintiese los efectos del vapor deletéreo?*

Solucion. No se pudiera admitir que la muger de Amouroux haya sucumbido en tres horas por haber vivido en una atmósfera deletérea, sin que su marido haya igualmente muerto, y tanto mejor cuanto pretende haber quemado, del sábado por la noche al miércoles, 6 decalitros de carbon y 1 cesto de cisco, y esto en un gran barreño y ancha hornilla á la vez.

3.º *El estado completo de putrefaccion que ha ofrecido el cuerpo de la muger Amouroux despues de cuatro dias y medio de defuncion, es compatible con la suposicion de asfixia, ó al contrario no tiende mas bien á alejar esa suposicion?*

Solucion. Los esperimentos que he intentado, asi como los que he referido ya, no dejan duda alguna sobre la conservacion de los cadáveres de los que han perecido envenenados por el vapor del carbon; asi es preciso no vacilar en responder, puesto que se hallaba el cuerpo de la muger Amouroux en un estado completo de putrefaccion á los cuatro dias y medio de la muerte, que esta muger no habia sucumbido á la accion deletérea del vapor del carbon: y sabemos en efecto que la acusacion, suponiendo falsos todos los asertos de Amouroux, el cual queria hacer creer que su muger habia muerto envenenada por el carbon, adoptaba por el contrario que este hombre *habia estrangulado á su muger.*

Cuál puede ser la causa de la conservacion de las carnes á resultas del envenenamiento de que hablo? Todo hace creer que el vapor del carbon es absorvido, mezclado á la sangre y llevado á todos nuestros tejidos que preserva de la putrefaccion, asi como sucede respecto á las carnes que se colocan en una atmósfera de gas ácido carbónico y que, segun Hildebrand, se conservan intactas por mas de cincuenta dias.

4.º La coloracion rosada de la piel que es uno de los principales caracteres de la asfixia, no hubiera debido encontrarse despues de cuatro dias y medio de muerte, y á pesar de la putrefaccion del cadáver?

Solucion. Si es verdad que en muchos casos se observa la coloracion rosada de ciertas partes de la piel de los enfermos ó cadáveres de que se trata, es igualmente cierto que no se la ve siempre.

Marye ha citado algunos ejemplos de cadáveres cuya piel ofrecia una *decoloracion general*: igualmente ha patentizado esta palidez general en muchas personas aun vivas. «Los muslos y «las piernas, dice que están jaspeadas de rosa en algunos as-«fixiados: se encuentran decolorados como las demas par-«tes del cuerpo en la muger que forma el asunto de la obser-«vacion 4.ª»

Pudiera aun invocar la autoridad de otros escritores en apoyo de esta asercion. Es pues sin razon que Devergie, que estaba encargado de responder á esta pregunta, despues de haber dicho que hace ocho años que ha observado siempre esta coloracion, añada «que todos los autores que han escrito sobre la «asfixia, sin esplicarse de una manera del todo categórica so-«bre este punto, han hablado siempre en este sentido.» (Obra citada, t. III, p. 134.)

Sin embargo, cuando esta coloracion persiste, padece algunas modificaciones á medida que avanza la putrefaccion y cuánto tiempo dúra? No se pudiera decir nada de positivo respecto á esto, á falta de documentos suficientes y porque mil causas pueden influir acerca de los cambios que padecen estas coloraciones. Vemos en efecto al cuerpo de Devar (esperimento 7.º) presentar un color *rosado* manifiesto sobre muchos puntos, color que se vuelve rojo vivo despues del duodécimo dia y que persiste por espacio de treinta y tres en la parte anterior de la pierna y pie derecho, aun cuando la coloracion verde habia invadido ya los miembros y hecho desaparecer un buen número de placas rojas: siendo asi que en los dos individuos que se

habian envenenado juntos de allí á un mes (esperimento 8.º) no quedaban mas que algunos indicios poco seguros de coloracion roja sobre la piel de lo último de la pierna derecha del hombre. Aun mas: este efecto que no habia sido sensible sobre el cuerpo de Devar.... si no despues del duodécimo dia, se observó despues durante los fuertes calores del estío, cuatro dias, y en un caso, tres dias despues de la muerte.

Haciendo aplicacion de estos hechos en el caso que me ocupa, confieso que no hubiera respondido con Devergie «que nos «parece sorprendente que no se hayan reconocido en la super«ficie del cuerpo indicios de una coloracion rosada despues de «cuatro dias y medio de muerte, si realmente la muger de «Amouroux murió asfixiada.» Hubiese sido mas conveniente hacer saber á los magistrados que la coloracion rosada de la piel no es uno de los *principales caracteres* de este envenenamiento y manifestarles que la ciencia no estará probablemente tan pronto en estado de determinar, cuando existen estas coloraciones, lo que ellas vienen á ser realmente á resultas de no indicar por cuánto tiempo persisten.

5.º *Los individuos del sexo femenino resisten mas largo tiempo á la causa asfixiante del carbon que los del sexo masculino?*

Solucion. Las observaciones recojidas sobre este asunto no son bastante numerosas para que se pueda resolver la cuestion de una manera absoluta: sin embargo resulta de la comparacion del número de fallecimientos ocasionados por el vapor del carbon durante el año de 1835, que la mortandad no ha sido mas que de 3|4 para las mugeres, siendo asi que fué de 4|5 para los hombres: empero no se podrá dar mas importancia á relaciones de esta naturaleza, que la que merecen, mientras que no se aprecien una multitud de circunstancias de las que no se ha tenido cuenta alguna hasta el presente: asi, por ejemplo, la atmosfera en medio de la cual se encontraban estos hombres y estas mugeres estaba viciada al mismo grado? Las habitaciones donde el carbon ardia se hallaban igual-

mente cerradas en los dos casos? los individuos estaban buenos ó enfermos etc?

6.° *La asfixia es mas fácil cuando las personas se colocan en la superficie del suelo, ó por el contrario no hay algun obstáculo cuando están situadas á cierta distancia?*

Solucion. Desde que los gases que se producen durante la combustion del carbon se mezclan con prontitud; desde que se encuentran las mismas proporciones de ácido carbónico, óxido de carbono, hidrógeno carbonado, azoe y oxígeno, abajo, en medio y arriba, y esto es lo que resulta de los esperimentos que practiqué en diferentes épocas de la combustion del carbon, es evidente que el envenenamiento no es mas fácil en la superficie del suelo que en un lugar mas elevado. Hay mas: todo hace creer que en este envenenamiento, se pereceria mas pronto en la parte superior de la habitacion que abajo, puesto que vemos constantemente á las belas y bujías encerradas en un sitio en que arde el carbon, apagarse tanto mas pronto cuanto mas altas están colocadas (véase esperimento 3.°). Me es imposible participar respecto á esto de la opinion espresada por Devergie en una parte de la respuesta que dirijió al juez de instruccion en la causa de Amouroux: «Si pudiese formarse, dice, «en la parte mas declive de la habitacion una capa de ácido «carbónico, no seria sino despues de la combustion total del «carbon, y cuando hubiera habido equilibrio en la temperatura «de todas las capas atmosféricas de la pieza etc.» En efecto, he demostrado ya que aun cuando la habitacion se haya enfriado completamente, la proporcion de ácido carbónico es la misma abajo que arriba.

7.° *Cuál puede ser la cantidad de carbon que seria preciso quemar para asfixiar individuos de la fuerza y edad de los esposos Amouroux atendiendo á la estension de la pieza que ocupaban?*

Solucion. Se engañaria uno groseramente si para resolver esta cuestion se limitase á determinar cuál es la proporcion de gas ácido carbónico necesaria para quitar la vida á un adulto,

y cuál es la cantidad de carbon que seria preciso quemar para obtener esta proporcion de gas ácido carbónico; pues una atmósfera viciada por el vapor del carbon no está solamente viciada por el gas ácido carbónico, sino tambien por el gas óxido de carbono, gas hidrógeno carbonado y gas azoe: ademas contiene menos oxígeno. Tambien admitiremos que un animal que en rigor pudiera vivir en una mezcla artificial de 96 partes de aire y 4 de ácido carbónico pereceria infaliblemente en una atmósfera en que se hubiese hecho arder el carbon y que sin embargo no contuviese mas de un 4 por 100 de ácido carbónico. Leblanc, despues de haberse asegurado de que un perro de gran talla, colocado en una habitacion en que habia cisco de tahona encendido, habia caido agoviado al cabo de diez minutos y que murió á los veinte y cinco, ha visto que el aire recojido en esta habitacion estaba formado de 19,19 de oxígeno, 75,62 de azoe, 4,61 de ácido carbónico, 0,54 de gas óxido de carbono y 0,04 de hidrógeno carbonado. (Leblanc, *memoria citada.*)

Seria pues quemando el carbon al aire y esperimentando directamente sobre la atmósfera viciada á resultas de la combustion, como se deberia intentar de resolver este problema. Se puede afirmar que siempre que esta atmósfera contuviera 3 por 100 á lo mas de gas ácido carbónico, el envenenamiento seria mortal.

Se trata al presente de saber si es posible calcular la proporcion de carbon que fué preciso quemar en una habitacion de capacidad determinada para volver deletéreo el aire que contiene. Devergie se decide por la afirmativa y dice asi: «Sea «pues que se haya de determinar la cantidad de carbon que «sea preciso quemar para hacer deletérea una capacidad de 25 «metros cúbicos de aire, se dirá: puesto que es menester que «la cuarta parte del oxígeno de la pieza se convierta en ácido «carbónico, que 25 metros cúbicos de aire contienen 5 metros «cúbicos de oxígeno (despreciando una fraccion) cuya cuarta «parte es 1 metro 25|100: que se precisan 54 gramos 70|100

«de carbono para dar orígen á 1 metro cúbico de ácido carbó-«nico: que 54 gramos 70|100 de carbono representan cerca de «58 gramos de carbon, á causa de las sales y agua que con-«tiene; que un decalitro de carbon pesa, en término medio, «3000 gramos, se llegará á este resultado, que fué suficiente «quemar *la cincuenta y una parte* de un decalitro ó fanega, «suponiendo que el espacio estuvo perfectamente cerrado.» Y mas lejos. «Advertimos que en todas estas operaciones no se «puede llegar mas que á las aproximaciones: tambien debemos «siempre tomar la determinacion numérica mas favorable á la «defensa.» (*Medicina legal*, t. III, p. 102.

No podremos sin peligro admitir semejantes preceptos: y desde luego no es exacto decir que sea preciso, para volver deletéreo el aire atmosférico, que la cuarta parte del oxígeno de este aire haya sido transformada en ácido carbónico por la combustion del carbon, pues es suficiente para *matar* á un adulto; que el aire no haya perdido mas que un *sétimo* poco mas ó menos de su oxígeno, de donde se sigue que el aire que no hubiera perdido mas que *una décima ó duodécima parte* del oxígeno que encierra, seria ya un elemento irrespirable y susceptible de ocasionar accidentes graves. Diré, en segundo lugar que las habitaciones en que han sido envenenados individuos, por bien cerradas que estuvieran *al parecer*, se encontraban lejos de estar *perfectamente cerradas*; de modo que el aire esterior ha debido penetrar en la habitacion, espulsando una parte del que antes ocupaba la totalidad de la pieza y mezclándose con la porcion restante: á mas, la consecuencia de esta mezcla debió ser hacer al aire menos viciado, y por consiguiente prolongar la vida: siendo esto asi, y en esto no cabe duda, la cantidad de carbon quemado antes que *los individuos hayan perecido*, debió ser mas considerable que en el caso en que la muerte hubiera sobrevenido con mas prontitud en una pieza *herméticamente cerrada*. Por último, el carbon que se hiciese arder contendria ya para cada 100 partes, 75 de carbon y 25 de cenizas, ya en 96 ó 97 de carbon y 4 ó 3 de cenizas, y en otras

circunstancias podrá contener 80 85, 90, etc, partes de carbon. Ademas, como este elemento es desconocido, siempre que no quede en la pieza una porcion de carbon *no quemado* con la cual se pueda esperimentar, *lo que sucede casi siempre*, resulta que se podrá creer haber quemado 2 kilógramos de carbon, cuando en realidad no se habrán quemado mas que las tres cuartas ó cuatro quintas partes: porque no es verdad, como lo dice Devergie, que 54 gramos 70|100 de carbono representen siempre 58 gramos poco mas ó menos de carbon (á causa de las sales y agua que contiene).

A la verdad, las dificultades son menores cuando se encuentra en la habitacion una parte del mismo carbon que no ha sido quemado, pues entonces se le puede incinerar y saber cuántas cenizas suministra por kilógramo: una vez conocido este dato, sabemos, segun el peso de las cenizas contenidas en la hornilla, cuánto carbon se debió quemar; empero aun aqui es preciso suponer que no habia en esta hornilla, ántes de introducirla en la habitacion, una cierta cantidad de cenizas, lo que con frecuencia será dificil afirmar.

De donde concluyo que es imposible dar una solucion del problema que me ocupa por satisfactoria que sea y que se debe decir á los magistrados que nos espondríamos demasiado á inducirlos á error procurando resolverle ni aun de una manera aproximativa: esto es bastante para dar á conocer cuán lejos hubiera estado de responder como lo hizo Devergie al juez de instruccion que en la causa de Amouroux, le propuso la cuestion que forma el objeto de este párrafo. Hé aquí la respuesta: «Se puede decir, sin alejarse de la verdad, que hubiera sido «preciso una mitad menos de carbon ó dos libras solamente pa- «ra producir una cantidad de gas capaz de ocasionar la asfixia «en la habitacion ocupada por los esposos Amouroux!!!»

8.° *Cuál es la proporcion de cenizas que puede suministrar una cantidad dada de carbon?*

Solucion. Es dificil si no imposible: en efecto, la cantidad de cenizas variará segun la especie de carbon, su grado de

humedad ó sequedad etc.: asi, *Berthier* ha encontrado que lo *mas generalmente* era de tres ó cuatro centésimas; á pesar de eso; puede ser mucho menor ó mucho mas considerable: el carbon de frangula no suministró mas que *ocho milésimas*, siendo asi que el carbon de anacardo dio *ocho centésimas*, el de tilo, *veinte centésimas*, y el de corteza de encina cerca de *veinte y cinco*. En los esperimentos que he intentado, el carbon de laboratorio no calcinado, ha dejado diez y seis centésimas de cenizas, mientras que el carbon tomado en otro laboratorio no dió mas que *siete centésimas*. El carbon empleado en mi cocina, y *no calcinado*, suministró solamente *cuatro centésimas*, y el mismo carbon calcinado, *cinco centésimas*.

El cisco de tahona no dió mas que dos centésimas y media.

Aplicando estos datos al caso, diré que me seria imposible conceder la menor confianza á la frase del acuerdo de Devergie, concebida en estos términos. «Siempre que hemos intentado algunos ensayos respecto á esto nos han conducido á «los resultados siguientes: una fanega de carbon dá muchas ve«ces algo mas de un litro de cenizas porosas y ligeras; de mo«do que se hubiera debido encontrar, tanto en la hornilla co«mo en el barreño de que se sirvió Amouroux, *cerca de una «media fanega de cenizas.*» (Medicina legal, tomo III, página 137.)

Seguramente no se conseguirá resolver el problema de que se trata, sino cuando quede en la habitacion en que se han envenenado, una parte del carbon empleado, como sucedió en el asunto de la jóven Ferrand, de que voy á hablar. En todos los demas casos no hay mas que vaguedad é incertidumbre.

9.° *¿Pensais que la jóven Ferrand, que segun su dicho, habia entrado á cosa de las once y media de la noche, el 25 de febrero, con Lion en la habitacion en que se encontró el cadáver de este, que se habia desmayado al entrar en la habitacion, y que no habia vuelto en si de su desmayo hasta el otro dia hácia las siete de la mañana, haya podido resistir por todo este tiempo espuesta á la influencia del ácido carbónico que se escapaba de los*

hornillos y barreños llenos de carbon encendido colocados en la referida habitacion, y que habeis visto sin sucumbir á la influencia de los gases que dieron la muerte al llamado Lion?

Solucion. Despues de haber establecido, examinando la porcion restante del carbon que habia determinado el envenenamiento, cuál era la cantidad de cenizas que daba un kilogramo de este carbon, Olliviers d' Angers calculó cuánto carbon representaban los 266 gramos de cenizas halladas en los hornillos y barreños de que se habia servido; dedujo que se habian quemado mas de 3 kilógramos, 375 gramos, cantidad mas que suficiente para introducir en el aire de la habitacion el cuarto en volumen por lo menos de gas ácido carbónico. Seguramente dice, esta atmósfera estaba demasiado deletérea, para que la jóven Ferrand hubiese podido rerpirarla por espacio de seis horas sin morir. Empero se dirá, ¿el desmayo que la jóven Ferrand padeció, no pudo preservarla de la accion deletérea de los gases, en medio de los cuales habia estado sumerjida? ¿Mas cómo creer en un desmayo tan prolongado? Respondió judicialmente Oliviers d' Angers. ¿Quién no sabe que la posicion en que la jóven Ferrand dice haber permanecido, es precisamente la mas conveniente para hacer cesar con prontitud un síncope? Estaba tendida sobre un ladrillo frio, con la cabeza en el mismo plano que los pies y echada sobre la espalda. Admitiendo que un síncope pueda durar de este modo seis horas, la respiracion no deja de efectuarse; aunque débil, es suficiente para que la inspiracion de los vapores deletéreos largo tiempo continuada, sea seguida de la muerte.

Mas el envenenamiento incompleto ocasionado por el carbon, deja al individuo que le ha padecido, en un estado de torpeza, de abatimiento, que no le permite levantarse y andar; un dolor de cabeza atroz con flojedad general persiste con frecuencia por espacio de muchos dias. La jóven Ferrand ha aparentado un poco de aturdimiento; su aire era como atontecido, cuando entraron en la habitacion; empero es evidente que habia intentado en el mismo instante ahorcarse; su cuello llevaba la

señal característica del lazo, al cual se habia colgado, y este hecho seria suficiente para esplicar el estado en que la encontraron.

¿Esta tentativa de suicidio no prueba aun contra el envenenamiento al que hubiera estado espuesta? ¿Cómo conciliar la posibilidad de parte suya para los preparativos que necesitaba esta tentativa de suspension, con el abatimiento, postracion de las fuerzas que siguen siempre á la inspiracion aun pasagera de los vapores del carbon? ¿Habria permanecido de este modo la jóven Ferrand por seis horas en una atmósfera que habia muerto á Lion á su lado, y ella hubiese sentido efectos poco intensos para poder efectuar de nuevo el proyecto de destruirse? Este aserto para nosotros está desnudo de toda probabilidad. (*Anales de Higiene y Medicina Legal.*)

10. *¿El aire que podia entrar en la habitacion por el espacio existente entre el suelo y la parte baja de la puerta de la referida habitacion podia ser suficiente para conservar la vida de la jóven Ferrand en medio de la atmósfera cargada de ácido carbónico en que se encontraba, cuando estaba echada sobre la espalda con la cabeza al lado de la puerta?*

Solucion. La puerta junta muy bien, y no presenta por consiguiente disposicion alguna que haya podido favorecer el paso de una cantidad de aire atmosférico suficiente para mantener la vida en la jóven Ferrand, mientras que Lion sucumbia cerca de ella. (Véase 1.ª y 2.ª cuestion.)

11. *¿El aire que podia penetrar, ya por la ventana cuando estaba cerrada, ya por la trampa existente en el techo cuando estaba medio bajada, podia ser suficiente para neutralizar el efecto del vapor sobre la jóven Ferrand, sin producir el mismo efecto sobre Lion; que se encontraba echado en una cama que se elevaba del suelo cerca de un metro?*

Solucion. Esto es imposible segun lo que se ha dicho ya. (Véase 2.ª cuestion.)

12. *¿Si la ventana se abrió á cosa de la una de la mañana, cuál ha debido ser la influencia de la entrada del aire esterior,*

tanto sobre la jóven Ferrand, como sobre Lion colocados en las posiciones arriba dichas?

Solucion. Como ya tengo sentado, la jóven Ferrand no ha podido permanecer seis horas en la atmósfera envenenada sin perecer; todo hace creer que entró precipitadamente en la habitacion cuando oyó los quejidos y gemidos de Lion, y que ha sido ella quien abrió la ventana para prevenir la muerte de su amante, si aun era tiempo. En cuanto á la influencia que la abertura de esta ventana puede haber tenido sobre Lion, el tiempo pasado desde que se encontraba espuesto al vapor del carbon y su muerte, prueban que el envenenamiento estaba entonces demasiado abanzado, para que el aire esterior pudiese ejercer sobre él una influencia saludable y volverle á la vida.

13. *¿Segun el exámen que habeis hecho de Lion, á qué hora presumis deba referirse el momento de su muerte, y podeis indicar en qué momento hubiese sido aun posible prestarle socorros con eficacia?*

Solucion. Procedimos al exámen y apertura de Lion tres dias despues de la muerte: los progresos de la putrefaccion estaban ya bastante adelantados, y nuestras investigaciones aun cuando se hubiesen hecho en una época mas inmediata á la muerte, no hubieran podido suministrarnos dato alguno susceptible de fijar el momento en que Lion sucumbió. En cuanto á indicar en qué época hubiera sido aun posible darle socorro con eficacia, las señales que hemos recojido y relatado en este acuerdo, nos hacen creer que el envenenamiento se encontraba ya muy avanzado en Lion á las doce y media de la noche, y que hubiese sido preciso llegar á su lado hácia las doce ó doce menos cuarto de la noche para administrarle socorros con algunas esperanzas de buen resultado.

14. *¿Un aparato calorifero calentado por el carbon de piedra puede dejar escapar gases que respirados producirian la asfixia? ¿Es preciso atribuir á esta causa ó á otra la muerte del cochero de M... asi como los accidentes padecidos por muchos criados de la misma casa?*

Hé aqui los sucesos que motivaron esta cuestion dirijida por un juez de instruccion á Devergie. El tres de diciembre, á las siete de la mañana, Réng.. cochero del Señor Duque de Mont.. entra en la habitacion de Dumes... situada en el piso segundo, vé un humo espeso y percibe un olor de carbon que lo trastorna la cabeza. (Relacion del comisario de policía). Dumes.. que habia pasado la noche alli por primera vez, estaba sin conocimiento; en vano le llaman... no dá señal de vida. Regn.. entra entonces en la habitacion de un tal Robert, le encuentra en el mismo estado que Dumes. Pide socorro; dan asistencia á Robert y vuelve en sí. En vano se administran los mismos socorros á Dumes; en vano un médico pone en uso los medios propios para volverle á la vida. Despues de dos horas y media un segundo médico encontrando aun caliente el cuerpo de Dumes, abre la arteria temporal, mas sin resultado. De alli á algunos dias Regn padecia dolores de cabeza al despertarse, y percibia en su habitacion el olor del vapor del carbon. En la misma noche otro cochero llamado Gas., se habia acostado á las doce y despertado á las dos de la mañana en un estado completo de enfermedad general, que no se disipó hasta tomar el aire en una ventana. (Deposicion de Gas). El comisario de policia y los dos médicos llamados el 6 de diciembre, averiguan al entrar en las habitaciones de Dumes y Regn, no solamente el olor muy fuerte del vapor del carbon, sino tambien la salida de este vapor por las bocas de calor colocadas en las referidas habitaciones. En el piso bajo existia un calorífero. Se habia encendido por última vez el sábado 29 de noviembre, es decir, cuatro dias antes de los accidentes que se manifestaron. (Deposicion de Bi...); su construccion databa desde el mes de mayo de 1835. Hacia mucho tiempo que las personas que habitaban el cuerpo del edificio que estaba destinado á calentar, se encontraban incomodadas. Sus quejas dieron lugar á una reparacion en febrero de 1834. No tuvo resultado alguno, y estas personas tomaron el partido de cerrar las bocas de calor destinadas á calentar sus habitaciones. Se exhalaba un humo de un olor particular. Era,

dice Gas... una exhalacion que me envenenaba. Gas... se acostaba el primero.

La noche misma de la ocurrencia de la muerte de Dumes... se demolió el calorífero. El 22 de diciembre se comisionó un arquitecto práctico para averiguar, cuál era el estado de estos lugares, qué construccion se habia adoptado para el calorífero, y para determinar la causa de los accidentes sobrevenidos. Resulta de su informe que el calorífero establecido en el piso bajo, en un guarnés, tenia su tubo para el humo colocado á la derecha de una chimenea y sus tubos caloríferos en el espesor del suelo del entresuelo, entre dos sopandas. Salian todos en seguida por muchos brazos en la altura del entresuelo y de una parte del primero para conducir el calor á las diferentes piezas. Despues de la demolicion del referido calorífero y de todas sus accesorias, encontraron en las dos piezas maderas entre las que pasaban los tubos del humo y del calor, consumidas hasta tal punto que se inflamaban al contacto del aire. Parece resultar de las señales recogidas por el arquitecto, que la colocacion del tubo del humo demasiado cerca de las sopandas, las ha calentado de tal modo que las prendió fuego; que el fuego se estendió sucesivamente en todo lo largo de las sopandas, y las puso en un estado de carbonizacion que ha producido en el entramado en que se hallaban colocados los tubos de calor, un gas que se habrá introducido en los tubos de calor mal unidos, y esparcido despues en las habitaciones donde desembocaban sin válvula alguna para cerrar. Que se hubieran debido colocar los tubos de conduccion del calor al rape del techo de las piezas del piso bajo cubriéndolos con una cañeria de greda ó tierra cocida, en vez de ponerlos en el interior del suelo, entre las sopandas.

Solucion. Devergie, apoyándose en las observaciones 9.ª y 10.ª y adoptando las esplicaciones tan perentorias del inteligente arquitecto, dedujo que la muerte de Dumes... y los accidentes padecidos por los otros criados, debian atribuirse á un envenenamiento, y que se podia creer que este envenena-

miento habia sido ocasionado por la *carbonizacion de las vigas* colocadas en la parte baja del entresuelo. (Véase *vapor de madera carbonizada.*)

CLASE CUARTA.

De los venenos sépticos ó que causan la putrefaccion.

Se ha dado el nombre de *venenos sépticos* á los que determinan una debilidad general, la disolucion de los humores y síncopes, y que no alteran en general las facultades intelectuales.

Del gas ácido sulfhídrico. (Hidrógeno sulfurado.)

Caracteres. Este gas es incoloro, trasparente, dotado de un olor muy fétido, análogo al de los huevos podridos. *Enrojece la infusion de tornasol.* Cuando se inflama al aire, arde con una llama azulada, y deposita sobre las paredes internas de la campana que le contiene, una cierta cantidad de azufre de color amarillo; mezclado con el *cloro* se descompone inmediatamente, cede su hidrógeno, que se transforma en ácido clorhídrico, y el azufre se pone en libertad; es soluble en el agua y precipita en negro las sales de cobre, plomo y bismuto, y en anaranjado mas ó menos subido las de antimonio.

Accion sobre la economia animal.

Se sabe, há mucho tiempo, que los animales perecen á los pocos segundos de haberlos sumergido en el gas ácido sulfhídrico, que se le considera por esto mismo como uno de los venenos mas deletéreos. *Chaussier* ha hecho, respecto á esto, un gran número de esperimentos (1); *Nyslen* emprendió despues

---

(1) *Diario de Sedillot*, octubre de 1802.

nuevas investigaciones muy interesantes sobre este mismo objeto, que se deben mirar como el complemento del trabajo de *Chaussier* (1). He repetido cuidadosamente los esperimentos de estos dos médicos, y reconocido que eran exactos: voy á redactar este estracto segun sus escritos.

Esperimento 1.° Un animal cualquiera perece en el espacio de algunos segundos si se le sumerge en una atmósfera de gas ácido sulfhidrico; tarda algo mas en morir cuando este gas se encuentra mezclado á muy grande cantidad de aire atmosférico. Segun *Thenard* y *Dupuytren* es suficiente que el aire contenga 1/1500 para matar á un pájaro en muy corto tiempo: el que contiene 1|800 dá la muerte á un perro de mediana talla, y un caballo llega á sucumbir en un aire donde se añadió 1/250. Despues de la muerte, se observa que las cavidades nasales y brónquicas están tapizadas de una mucosidad viscosa, parduzca; la sangre espesa y negra; los pulmones, hígado, bazo, riñones, cerebro y en general todos los órganos que reciben muchos vasos sanguinos, tienen un color parduzco ó negruzco; los músculos casi no gozan ya de su contractibilidad y están igualmente negruzcos; la consistencia se encuentra disminuida en todas las partes blandas, que se desgarran con facilidad, esparcen un olor fétido, y pasan prontamente á la putrefaccion.

Esperimento 2.° Inyectaron en la vena yugular de un perro dogo, cuyo pulso latia ciento dos veces por minuto, 10 centímetros cúbicos de gas ácido sulfhídrico. Algunos segundos despues, el animal pareció muy agitado y dió chillidos penetrantes; mas no tardó en calmarse; el pulso estaba muy debil y no latia mas que sesenta y ocho veces por minuto. Ocho minutos despues de la inyeccion, el animal habia recobrado las fuerzas, y el pulso latia setenta y ocho veces por minuto. Entonces hicieron una nueva inyeccion de 20 centímetros cúbicos

(1) Obra citada anteriormente.

le gas; inmediatamente chillidos. movimientos convulsivos, caimiento del tronco hácia detrás, insensibilidad del pulso, muerte. Abrieron el cadaver en el mismo instante; el sistema sanguino no contenia gas; el corazon estaba ingurgitado de sangre negra; los pulmones ofrecian un hermoso color de rosa.

Esperimento 3.º A las nueve y cincuenta y dos minutos, 10 centímetros cúbicos de gas fueron inyectados en la vena yugular de un perro de mediana talla, cuyo pulso latia ciento seis veces por minuto. Inmediatamente el animal estuvo agitado é hizo algunas grandes inspiraciones; su pulso no latia mas que ochenta veces por minuto. A las nueve y cincuenta y cinco minutos, la respiracion era natural, y el animal en calma. Inyectaron de nuevo la misma dosis de gas; la respiracion estubo alta y muy frecuente; tuvo movimientos convulsivos; el pulso latia setenta y dos veces por minuto; estos síntomas no tardaron en calmarse. A las diez y dos minutos, nueva inyeccion de la misma cantidad de gas; inmediatamente se agitó el animal y dió chillidos; los miembros se estiraron, la respiracion estaba suspendida, y parecia muerto. Al cabo de algunos minutos, la respiracion se restableció; era al principio grande y rara. A las diez y siete minutos, se ejercia como en el estado natural. Se desató al animal; permaneció echado sobre el costado, en una grande postracion; sus miembros estaban muy flojos y su pulso latia setenta veces por minuto. Tres minutos despues, parecia menos abatido; se apoyaba sobre las estremidades anteriores; su cabeza vacilaba á ratos; pudo andar algunos momentos despues; mas su progresion era incierta. A las diez y cincuenta y cinco minutos, estaba en pie y parecia estupefacto, sin dar la menor señal de padecimiento; el pulso se encontraba muy débil, y latia noventa veces por minuto. Al otro dia está restablecido. Abrieron una de las arterias crurales, y salió de ella sangre de color de vermellon. (Nysten.)

Esperimento 4.º Inyectaron en la pleura derecha de un perro de mediana talla, 40 centímetros cúbicos de gas ácido

sulfhídrico. En el mismo instante, el tronco se inclinó hácia detrás; los miembros se pusieron tiesos; tuvo una eyeccion de orina y materias fecales, y murió el animal. Se le abrió al poco tiempo; la pleura sobre que se habia operado estaba de un color verdoso; el corazon que no se abrió hasta al cabo de veinte y cuatro horas, contenia sangre negra coagulada, sin concrecion de aspecto gelatinoso. No habia gas en el sistema sanguino.

Esperimento 5.º El mismo esperimento repetido sobre otro perro, con 20 centímetros cúbicos de gas, ofreció desde luego fenómenos análogos. Al cabo de un minuto, no habia movimientos respiratorios; los músculos locomotores estaban agitados de lijeros movimientos convulsivos; el pulso frecuente y fuerte, empero se puso bien pronto insensible. A este estado sucedió una postracion general. Dos ó tres minutos despues, el animal hace una inspiracion profunda; el pulso se vuelve sensible y la respiracion se restablece; mas la vida animal pareció estinguida por espacio de un cuarto de hora; no podia dar dos pasos sin vacilar y caer. Media hora despues de la inyeccion, lás funciones cerebrales no presentaban señal alguna de lesion grave; el animal ofrecia un temblor general y espuma en la boca. Una hora y cinco minutos despues de la inyeccion, su marcha era aun vacilante. Al otro dia estaba enteramente restablecido.

Esperimento 6.º Cuando se inyecta en el tejido celular subcutáneo de los conejos y ranas gas ácido sufhídrico ó agua sulfhídrica, sobreviene la muerte al cabo de algunos segundos. Los perros perecen tambien en muy corto tiempo, en medio de convulsiones y despues de haber dado chillidos penetrantes. Los órganos interiores no presentan lesion remarcable; mas los vasos diseminados en la porcion del tejido celular en que se habia hecho la inyeccion están ingurgitados de una sangre viscosa, negra ó de un color verdoso; los músculos mas superficiales participan de este color.

Esperimento 7.º Los conejos, patos, y capivares jóvenes perecen en algunos minutos cuando se sumerge todo su cuerpo,

á escepcion de la cabeza, en vejigas que contienen gas ácido sulfhídrico. Un conejo sucumbió, aunque solo tenia sumergido el muslo en la vejiga. La muerte es mas pronta desplumando estos animales. Al abrir sus cadáveres encontraron los vasos subcutáneos llenos de sangre parduzca, viscosa; el tejido celular blando; la piel se desgarraba con facilidad, empero las demas partes conservaban su color y consistencia natural. Un perro sometido á un esperimento de este género, no esponiendo á la accion del gas, mas que una pata que se le habia esquilado; no padeció nada al cabo de una hora, lo que depende sin duda de que la absorcion es nula ó muy débil en la superficie del dermis de estos animales.

Esperimento 8.° Inyectados en los grandes intestinos de los conejos y caballos, el gas ácido sulfhídrico y el agua sulfhídrica, hacen perecer á estos animales en menos de un minuto, y se encuentran los vasos abdominales llenos de sangre negra, espesa; el grande intestino de un color parduzco: el hígado, bazo y riñones de color mas subido que en el estado natural; no hay alteracion alguna en las vísceras del thorax y cabeza. Se observan efectos análogos cuando estos venenos han sido inyectados en el estómago. Despues de la muerte, su sangre está líquida y de un color pardo subido en las arterias; la membrana mucosa del estómago blanda, se desgarra con la mayor facilidad, y ofrece un color negruzco. Las demas vísceras parecen sanas.

Resulta de lo que antecede: 1.° que el gas ácido sulfhídrico y el agua sulfhídrica son venenos enérgicos para todos los animales; que el gas es muy activo cuando se ha respirado; que lo es menos cuando introducido en la pleura ó en la vena yugular; que lo es todavia menos si se le inyecta en el tejido celular, en el estómago ó en los intestinos; por último, que su accion es menos rápida cuando se le aplica sobre la superficie de la piel, y, como Nysten ha observado en este caso, esta accion es tanto mas enérgica cuanto de mas pequeño volumen son los animales; de modo que el hombre puede sin inconveniente

someterse al uso de los baños hidrosulfurosos en los cuales se desprende este gas, con tal que no permanezca demasiado tiempo, y éntre el gas á los pulmones: 2.° que es del todo absorvido sin padecer la menor descomposicion; que llevado al torrente de la circulacion determina una debilidad general, alteracion prolongada en la testura de los órganos y principalmente en el sistema nervioso, y probablemente en la composicion de la sangre: 3.° que sin embargo puede ser inyectado en corta dosis en el sistema venoso de los animales sin determinar síntomas funestos: 4.° que no quita la vida operando la distension del corazon pulmonal, puesto que es muy soluble en la sangre: 5.° que parece obra sobre el hombre como sobre los animales.

Tratamiento. (Véase el del envenenamiento producido por los gases de los comunes.)

Del gas que se desprende de los comunes.

Este gas conocido vulgarmente bajo el nombre de *tufo*, está formado las mas veces de mucho *aire atmosférico* y de cierta cantidad de *sulfhidrato de amoniaco* (compuesto de gas ácido sulfhídrico y gas amoniaco), que es suministrado por el agua del comun; en efecto, resulta de los esperimentos de Thenard que el agua de que se trata contiene muchas veces hasta un tercio de su volumen de este sulfhidrato. Tambien algunas veces, empero mas raras, el gas de los comunes, lejos de estar compuesto como el anterior, está formado de unas 94 partes de gas azoe, 2 de gas oxígeno y 4 de ácido carbónico ó sesquicarbonato de amoniaco. Cualquiera que sea su composicion contiene ademas cierta cantidad de materia orgánica en putrefaccion que le comunica un olor desagradable. Nos podemos procurar facilmente estas dos variedades de gas, siguiendo el método descrito al hablar del vapor del carbon.

Caractéres del gas compuesto de aire atmosférico y sulfhidrato de amoniaco.—Tiene un olor muy marcado á huevos podri-

dos y álcali volátil; irrita fuertemente los ojos; no apaga los cuerpos en combustion; precipita en estado de súlfuro negro las disoluciones de nitrato de plata y acetato de plomo; en fin, produce por su mezcla con el gas acido clorhídrico, una nube blanca y muy espesa, formada de ácido clorhídrico y amoniaco.

Caracteres del gas compuesto de 94 partes de azoe, 2 de oxígeno y 4 de ácido carbónico.—Es incoloro y trasparente; apaga los cuerpos en combustion; enrojece debilmente el agua de tornasol, y precipita el agua de cal en blanco. Cuando se separa el ácido carbónico por medio de la potasa cáustica, como ya tengo indicado, se ve que el residuo que casi del todo está formado de azoe, apaga aun los cuerpos en combustion, mas no enrojece ya el agua de tornasol, y tampoco precipita el agua de cal. Si el gas de que se trata contiene sesqui-carbonato de amoniaco en vez de ácido carbónico, ofrece un olor de álcali volátil, enverdece el jarabe de violetas y dá origen á vapores blancos mas ó menos densos, cuando se le mezcla con gas ácido clorhídrico; por lo demas, obra sobre los cuerpos en combustion, agua de cal y potasa cáustica como si estubiese formado simplemente de azoe, oxígeno y ácido carbónico.

Los síntomas y lesiones del tejido determinados por el gas que se desprende de los comunes varían segun que son el resultado de la inspiracion de una ú otra de las variedades de gas de que acabo de hablar, lo que me obliga á esponerlas separadamente.

Síntomas y lesiones del tejido determinados por el gas compuesto de aire atmosférico y de sulfhidrato de amoniaco.

Observacion 1.ª Algunas veces, dice Dupuytren, los individuos son fuertemente envenenados, y la muerte acaece en muy poco tiempo, empero en otras circunstancias los síntomas del envenenamiento son menos intensos: entonces se pueden trasladar los enfermos al aire libre, y se nota que despues de haber permanecido algun tiempo en estado de muerte aparente, hacen

grandes inspiraciones; poco á poco se restablece la respiracion y persiste siendo laboriosa; los movimientos del corazon se hacen sensibles; sin embargo, el pulso está debil y bajo; los aparatos dijestivo y locomotor han perdido de su contractibilidad, las funciones cerebrales se suspenden, y si el enfermo recobra la salud, tarda mucho en volver á tomar sus fuerzas.

Observacion 2.ª Tres albañiles reparaban un pozo de aguas sucias vaciado hacia ya quince dias, y se disponian á sacar el agua que, filtrando de las tierras inmediatas, tenía ya 32 centímetros de altura. Apenas quitó uno de ellos algunas piedras de las que afirman el suelo, el agua vino en mas abundancia, y dejó desprender emanaciones de gran fetidéz que le sofocaron é hicieron caer en el cenagal, donde se agitó por algun tiempo antes de perder el conocimiento. Su compañero viene á sacarle del agua, mas acometido él mismo no tarda en caer. El padre de uno de ellos, sabiendo que su hijo se halla en peligro, vuela hácia él, y habia conseguido ya sacarle del agua y tambien á su compañero, cuando padece aturdimientos que le obligan á abandonarlos, y caen todos en el pozo. No tardaron en socorrerlos y trasladarlos al Hotel-Dieu, á las nueve de la mañana.

El primero que llegó era el mas debil de los dos jóvenes; habia caido el primero en la fosa, y fue sacado el último. Era de edad de veinte y un años y bastante bien formado. Hé aqui cuál era su estado; estaba privado de conocimiento, sensacion y movimiento; el cuerpo frio; los labios de color de violeta; la cara lívida; una espuma ensangrentada salia de su boca; los ojos empañados, sin brillo, las pupilas dilatadas é inmóviles; el pulso bajo y frecuente; los latidos del corazon desordenados y tumultuosos; la respiracion corta, dificil y como convulsiva; los miembros en postracion. El enfermo, entregado á los cuidados de Recamier; fue colocado en una cama y espuesto al aire; le hicieron respirar el cloro gaseoso, que determinó una escitacion momentánea. Abrieron una de las venas braquiales, la cual no dió sangre; decidieron abrir la otra, y obtuvieron

cerca de tres tazas. Los latidos del corazon se hicieron mas regulares; el pulso se desarolló un poco; la respiracion pareció menos penosa, empero la piel se encontraba siempre fria y la cara lívida. Le dieron fricciones sobre el tronco y estremidades, y le administraron muchas cucharadas de una pocion etherada. Ya no habia espuma en la boca; la postracion menos marcada; de cuando en cuando el enfermo daba algunos quejidos; al poco tiempo se manifestó la agitacion mas violenta, y duró cosa de dos horas; decidieron ponerle en un baño frio, y le hicieron algunas afusiones. La inmersion en el agua pareció desde luego acrecentar el desorden; la respiracion fue muy penosa y los movimientos mas violentos; la cara se puso pálida: se volvió á abrir la sangria y dejó correr gran cantidad de sangre. El enfermo cayó en el abatimiento, y se le trasladó á su cama: estaba frio, inmovil, el pulso miserable y la respiracion jadeante. Consiguieron reanimarle al cabo de algunas horas, dándole fricciones en seco y calentando las sábanas de su cama; entonces se despertó el pulso, la piel se puso caliente y se cubrió de un ligero sudor; los ojos se entreabrieron; sin embargo, la respiracion permanecia siempre corta y penosa. A las cuatro, el pulso parecia calmado y regular, la piel húmeda y caliente. Por la noche, aplicaron sinapismos á los pies, que determinaron una viva escitacion: la noche fue bastante tranquila, y recobró el conocimiento hácia las tres de la mañana: desde entonces disminuyeron todos los síntomas, y el restablecimiento se completó al tercer dia.

El padre de este enfermo, de sesenta años de edad, de fuerte constitucion, habia sido mucho menos afectado: tomó inmediatamente una pocion con el ausilio de la cual habia arrojado el agua que tragó: conservaba el uso de los sentidos, todo su cuerpo estaba ajitado de movimientos espasmódicos: en particular los músculos del thorax padecian contracciones que dejaban ver cada hacecillo de sus fibras: las mandíbulas ofrecian de cuando en cuando algunos movimientos convulsivos: la piel fria: la respiracion libre, pero irregular: el pulso con mucho

obstáculo: no habia espuma en la boca: el enfermo tenia con frecuencia ganas de vomitar. Al cabo de dos horas el espasmo habia cesado: el pulso estaba regular: las náuseas persistian. Petit prescribió 1 gramo 30 centígramos de hipecacuana, limonada sulfúrica y una lavativa que proporcionaron la calma, y el enfermo estuvo en estado de salir al dia siguiente.

El tercer enfermo, de diez y nueve años de edad, de temperamento bilioso-sanguino muy pronunciado tenia el cuello corto, el pecho ancho y los músculos bien desarrollados. Hé aquí cuál era su estado cuando le observé en su entrada en el Hotel-Dieu: se encontraba en una ajitacion estrema: todos sus músculos ofrecian contracciones violentas, de corta duracion, mas que eran reemplazadas por movimientos espasmódicos con encorvadura del tronco hácia detras. Aparentaba padecer dolores agudos y daba chillidos parecidos á los mujidos de un toro. La cara estaba menos pálida que la del primer enfermo: las pupilas dilatadas é inmóviles, y la boca llena de espuma blanca: la respiracion convulsiva: los movimientos del corazon desordenados y la piel fria. Le hicieron respirar el cloro, lo que pareció afectarle vivamente. Practicaron una sangria en el brazo y costó mucho trabajo contener la sangre. Los movimientos y voces del enfermo eran tales que fué preciso atarle. Una hora despues, le pusieron en un baño frio: cada afusion le volvia como estúpido: por lo demas el efecto del baño fué el mismo que en el primer enfermo: la calma que resultó fué de corta duracion: volvieron á principiar los gritos y contorsiones: la respiracion laboriosa y entrecortada: el pulso filiforme, y de una rapidez que no permitia contar las pulsaciones. Una hora despues, todo el cuerpo se puso abrasando, aunque cubierto de sudor: la cara palideció, la ajitacion disminuyó por grados, y el enfermo espiró al cabo de dos horas, sin haber recobrado el uso de los sentidos.

El cadáver se abrió cuarenta horas despues de la muerte: el tiempo estaba tempestivo. La cabeza y tronco parecian ya corrompidos: la piel azulada, levantada por los gases: la sangre

contenida en las cavidades esplénicas, era negra y líquida. El cerebro verdoso y poco consistente. Los bronquios ofrecian un color tanto mas encarnado cuanto mas se encerraban á sus últimas divisiones. La parte posterior de los pulmones estaba ingurjitada de sangre negra: mas en general este órgano se encontraba crepitante. El estómago presentaba indicios de una irritacion reciente y muchas señales de irritacion mas antigua. El canal intestinal verdoso. El hígado, de un color negro que tiraba al verde, se encontraba ingurjitado de sangre. Todas las vísceras exhalaban un olor de pescado podrido. La membrana interna de algunos grandes vasos estaba de un rojo bastante vivo. Muchas personas que asistieron á esta abertura padecieron cansancio, estupor, estado de soñolencia, y cólicos mas ó menos violentos. (*Nuevo diario de medicina, cirujia y farmacia* etc. tomo I, abril de 1818)

Observacion 3.ª Dam... (Juan Francisco), de edad de veinte y cinco años, pocero (antiguo certero de Montfaucon, que tenia la costumbre de comer las ratas crudas), murió envenenado en la noche del 5 al 6 de mayo: habia caido ébrio en un comun, donde parecia haber estado bajo la influencia del gas amoniaco ó sulfhidrato de amoniaco: fué llevado á la Morgue el 6 de mayo á las tres de la mañana.

Estado esterior del cadáver despues de medio dia. La piel de la cara y la del cuerpo presentan *un color blanco azulado*, acercándose algo al color opalino que se advierte en algunos ahogados que han permanecido por mucho tiempo en el agua. El rededor de los lábios está de un pardo violeta: las orejas y palmas de las manos, presentan tambien este color, mas de una manera mucho menos pronunciada. Todo el cadáver exhala un olor amoniacal.

8 *de mayo, dia en que se abrió.* La piel de las mejillas, frente, nariz y barba se encuentra fuertemente inyectada: el color de esta parte es de un rojo violeta: el color de las orejas es mucho mas subido que el dia de la llegada. El cadáver no esparce ya olor amoniacal. La piel del cuello de un azul verdoso:

lo demas de la superficie del cuerpo ha cambiado ligeramente de color, está de un blanco algo mas mate. La piel de las manos de un pardo violeta.

Todas las venas superficiales del cuello están ingurjitadas de una sangre negra líquida: el tejido de los músculos, en este sitio, no está rojo como en el estado natural: tira sobre el azul. La cavidad de la boca contiene algunas materias fecales: la laringe y traque-arteria están de un blanco azulado (color que jamás hemos observado en otro género de muerte). Interiormente, estos conductos contienen materias fecales y cierta cantidad de agua. *Esta agua se vuelve á encontrar en abundancia en las últimas ramificaciones brónquicas.*

Las venas yugulares y sub-claviares están fuertemente distendidas por sangre negra muy líquida. Las arterias carótidas apenas la contienen.

Thorax. Los pulmones muy voluminosos, libres en las cavidades thorácicas y sin adherencia alguna, cubren completamente el pericardio, y se tocan los dos: su color pardo al esterior. Están crepitantes: su tejido rojo ingurjitado en todas sus partes de una sangre roja-parda espumosa, que sale á caño, cuando se incisa una porcion de estos órganos. (Este es el tipo del envenenamiento: jamás hemos encontrado pulmones tan ingurjitados de sangre.)

El pericardio tiene un color azulado: encierra muy corta cantidad de serosidad.

El corazon está bastante grueso: sus cavidades derechas están ingurjitadas de una sangre muy líquida. El tejido del ventrículo derecho tiene un color particular que tira un poco á rojo azulado. El ventrículo izquierdo apenas contiene sangre, sus paredes están de color menos subido que el del ventrículo derecho.

La aurícula y aorta encierran algo de sangre.

El diafragma parece arrollado hácia arriba.

Abdómen. El estómago está lleno de alimentos sólidos, no dijeridos, mas no contiene indicio alguno de materias fecales,

como se encontraron en la tras-boca y laringe. Los intestinos distendidos por los gases. El hígado muy voluminoso, ingurjitado de sangre, su parenquima presenta un color pardo-violeta.

La vejiguilla biliar contiene poca bilis.

La vejiga está casi vacía.

Los músculos de los muslos y piernas no tienen el color pardo que presentan los del cuello: su color está como en el estado natural.

Cráneo. El cuero de la cabellera está fuertemente inyectado: los vasos de la dura-madre ingurjitados de sangre: los de la aracnoida no están distendidos por este líquido. La sustancia cerebral, piqueteada en todo su espesor, no tiene su color habitual: la sustancia gris está mucho mas parda, y la sustancia blanca de un blanco azulado. Poca serosidad en los ventrículos. (Devergie.)

Reasumiendo los síntomas que han sido observados en los diferentes casos de este género, se vé que cuando la enfermedad es ligera, el individuo padece incomodidad general, ansias de vomitar, movimientos convulsivos de todas las partes del cuerpo, y principalmente de los músculos del pecho y mandíbulas; la piel está fria, la respiracion libre, pero irregular; el pulso muy obstruido.

Si la afeccion es mas grave, el enfermo pierde el conocimiento, sensibilidad y movimiento: el cuerpo está frio: los lábios y la cara de color de violeta: una espuma sangrienta sale de la boca: los ojos cerrados, sin brillo: las pupilas dilatadas é inmoviles: el pulso bajo y frecuente: los latidos del corazon desordenados y tumultuosos: la respiracion corta, difícil y como convulsiva: los miembros en postracion. A este estado sucede algunas veces una ajitacion mas ó menos viva.

Cuando la enfermedad es aun mas grave, los músculos presentan contracciones violentas de corta duracion, pero son reemplazadas por movimientos convulsivos con encorvadura del tronco hácia detrás: el individuo aparenta padecer dolores agu-

dos y dá chillidos parecidos á los mugidos de un toro: la piel, respiracion, latidos del corazon, cara, lábios, boca y pupilas se encuentran como se ha dicho anteriormente.

Al abrir los cadáveres de los individuos que han sucumbido á la accion de este gas, se descubren alteraciones análogas á las de que ya he hecho mencion al hablar del ácido sulfhídrico y á las que forman el asunto de las observaciones 2.ª y 3.ª.

Síntomas y lesiones de tejido determinados por el gas de los comunes, compuesto de azoe, oxígeno y ácido carbónico ó sesqui-carbonato de amoniaco.

El individuo padece molestia en la respiracion, que viene á ser grande, elevada y mas rápida que de costumbre; y un abatimiento progresivo sin lesion alguna de las funciones nerviosas. Aqui la muerte no tiene lugar mas que por la falta de aire respirable: tambien las mas veces, los enfermos vuelven á su primer estado, sin sentir en manera alguna nada de lo que padecieron, desde el instante en que se los espone al aire libre.

Al abrir los cadáveres, se encuentra que el sistema arterial está lleno de sangre negra.

Tratamiento del envenenamiento producido por el gas de los comunes.

1.° La esposicion del enfermo al aire libre, las aspersiones con el agua avinagrada fria, las fricciones con un fuerte cepillo de cerda: tales son los primeros socorros que se deben dar á las personas envenenadas en los comunes. Al hablar del vapor del carbon dije cómo debian administrarse estos socorros.

2.° Si la enfermedad es producida por el ácido sulfhídrico y nos podemos procurar el cloro, ó mejor aun el cloruro de cal, se hará pasar por delante de la nariz el frasco que le con-

tiene, ó bien un pañuelo ó esponja que se hayan impregnado de este licor: empero no se dejará mucho tiempo por temor de irritar los pulmones.

Observacion. Llamado á visitar un obrero que se habia asfixiado al remover los yesones procedentes de la demolicion de un comun, Labarraque le hizo respirar el amoniaco, medio en otro tiempo ponderado en esta especie de casos para estimular el sistema nervioso. No recobrando el enfermo el conocimiento, mojó un lienzo en el cloruro de sodio y le colocó bajo de la nariz: inmediatamente tuvo lugar un esfuerzo respiratorio. Queriendo saber si esta mejoria debia atribuirse al cloro, Labarraque hizo nuevo uso del amoniaco, empero aun esta vez no tuvó resultado alguno. Echó mano del cloro, y en pocos instantes el obrero recobró su conocimiento.

3.° Si como sucede muchas veces, el enfermo ha tragado agua contenida en el comun, nos daremos prisa á hacerle vomitar, administrándole un vaso de aceite, ó mejor aun 10 centígramos de emético, ó 1 gramo, 30 centígramos de hipecacuana.

4.° En caso que estos medios fuesen insuficientes, y los latidos del corazon desordenados ó tumultuosos, se practicará una sangría en el brazo, y se dejará salir una cantidad de sangre proporcional á la fuerza del individuo. No se vacilará en sangrarle de nuevo algun tiempo despues, estando persuadidos de que la primer sangria produjo un efecto favorable.

5.° Procurariamos calmar los desórdenes nerviosos, espasmos, convulsiones, por los baños frios y el uso de algunas cucharadas de una pocion antiespasmódica. Despues de emplear el baño, se colocará al enfermo en una cama caliente, y se continuará dando fricciones sobre el espinazo.

6.° Por último, se aplicarian sinapismos y vejigatorios á los pies, si á pesar del uso de estos medios estubiese todavía privado de conocimiento, sensacion y movimiento.

Del mefitismo de los sumideros.

No podré hacer mejor para dar una idea conveniente de los accidentes que pueden ser el resultado de la permanencia de los obreros encargados de la limpieza de los sumideros, que indicar sumariamente lo que ha dicho respecto de este asunto Parent-Duchatelet, en una escelente memoria que redactó en nombre de una comision compuesta de Darcet, Girad, Cordier, Devilliers, Parton, Gautier de Claubry, Labarraque y el referido Parent-Duchatelet, al hablar de la limpia de los sumideros Amelot, Roquette, Saint-Martin y otros.

Analisis del aire de los sumideros. Cuando la masa de las materias no se ha removido, el aire contiene por lo menos de una á cuatro centésimas de oxígeno. En veinte y una, trece veces la disminucion era de tres centésimas, y seis veces de cuatro centésimas. El azoe se encontró seis veces en las mismas proporciones que en el aire; y trece habia una centésima de menos. Constanten ente el aire contenia una proporcion notable de ácido carbónico; cuatro veces la cantidad de este gas se elevaba á una centésima mas una fraccion, y dos veces á tres centésimas. En la mayor parte de estos analisis encontraron de veinte y cinco á ochenta milésimas de gas ácido sulfhídrico; sin embargo, dos veces tenia dos centésimas. Seguramente la composicion de esta atmósfera no es de naturaleza para producir los accidentes graves que se han advertido en los obreros que no permanecen en ellos mas que por poco tiempo; se deben atribuir estos accidentes á una alteracion del aire mas profundo ocasionada por el removimiento de las materias; en efecto, el aire del sumidero de Amelot analizado por Gautier de Claubry, despues de haber agitado y removido fuertemente el vaso, se encontró formado de oxígeno 13,79, de azoe 81,21, ácido carbónico 2,01 y ácido sulfhídrico 2,99. (*Anales de Higiene y Medicina Legal*, t. II, p. 82.)

Síntomas. El accidente mas comun que se ha observado, ha

sido la optalmia designada bajo el nombre de *mita*, y determinada por la accion directa del lodo de los sumideros, ó por la impresion de los gases escapados de este lodo cuando se le remueve; algunas veces esta enfermedad ha sido lijera, empero tambien en algunas circunstancias, lejos de limitarse á la conjuntiva, ha ganado la córnea y há ido seguida de accidentes cerebrales. En general, los atemperantes y emolientes no hacian mas que prolongar el mal; siendo asi que los colirios tónicos y astringentes eran seguidos de mas felices resultados.

Ocho obreros fueron atacados de fatigas, encorvaduras, cefalalgia, incomodidad general, ánsias de vomitar, en una palabra, de obstáculo gástrico, que cedia á las bebidas diluyentes y aciduladas ó al tártaro estiviado.

Seis padecieron cólicos muy violentos, que sin embargo, se disiparon al poco tiempo bajo la influencia de varios tratamientos. En uno de ellos la pared del abdomen estaba retraida y casi aplicada sobre la columna vertebral, como en el cólico de los pintores.

Una amarillez muy intensa se observó en un obrero. Otro tuvo erisipela en la pierna derecha; otro una angina tonsilaria, y otro un lumbago.

Cuando el fuego se apaga, ó el ventilador no es movido con la rapidez conveniente, la corriente de aire se detiene en el sumidero, y los gases deletéreos no son espulsados; tambien los obreros sienten bien pronto flojedad, abatimiento y una incomodidad general: están amenazados á cada instante de síncopes; tienen vértigos y otros accidentes; si á pesar de este anuncio permanecen en el sumidero, pierden completamente el conocimiento, y caen en tierra. La impresion del aire libre y algunos escitantes vuelven los movimientos de inspiracion, empero á medida que esta funcion se restablece, se vé algunas veces sobrevenir un rechinamiento de dientes y un temblor general, seguido de movimientos convulsivos en todos los miembros; las facultades intelectuales no recobran su integridad, por el contrario, se manifiesta el desórden mas completo de estas

funciones por un delirio cuya intensidad va siempre en aumento, y llega á ser verdaderamente furioso. Uno de los obreros de los que habla Parent, padecia estos diferentes accidentes; no reconocia á sus parientes ni amigos; su cara estaba encarnada, sus ojos animados, mas en medio de este desórden no existia fiebre; el pulso no tenia sino algo de frecuencia. (El mismo, pág. 62.)

Tratamiento. Se aplica en general con buen resultado á los obreros que están bajo la influencia del mefitismo de los sumideros, el tratamiento que he dado á conocer ya, al hablar del envenenamiento por el vapor del carbon, y especialmente se debe dar prisa en retirarlos de la atmósfera infectada. Parent-Duchatelet al indicar los mètodos empleados para la limpia, y los diferentes medios que han contribuido al buen resultado de esta operacion; ha descrito cuidadosamente y por menor las precauciones que se deben tomar para evitar los accidentes: creo debo remitir al lector á lo que ha dicho respecto á esto, mas bien que dar una idea sumaria é inexacta de su trabajo. (Véase pág. 22 de la memoria citada.)

Despues de haber dicho que los gases de los comunes ocupan diferentes placas en estas fosas, que llenan la parte desprovista de materias fecales sólidas y líquidas, es decir, la atmósfera de la fosa, ó bien que se acumulen bajo la costra, así como en el espesor de la pirámide ó *roél*, lo que es mucho mas raro, ó por último en la parte que se llama suelo, y principalmente en el que llena los ángulos de una fosa cuadrilátera. Devergie indica los medios de evitar los accidentes resultantes de la presencia de los gases esparcidos en la atmósfera de una fosa, bajando candiles encendidos, á fin de observar si arden, y en caso contrario, introduciendo estufillas de carbon bien encendido, que se renueve á proporcion que el combustible se apague, hasta que arda en la fosa como si se encontráse espuesto al aire libre. Un fenómeno particular acompaña muchas veces á esta operacion, que todos los poceros prudentes practican generalmente antes de bajar á la fosa: es la produccion de una aureola luminosa

al rededor del hogar; tiene lugar siempre que existe ácido sulfhídrico en suficiente cantidad en la atmósfera de la fosa, y las gentes del oficio dicen que queman el tufo cuando operan la combustion. Puede haber y hay algunas veces detonacion por el contacto de un cuerpo inflamado. Para quemar completamente el gas, es menester bajar á la fosa un tubo que comunique con el cenicero de un hornillo que produzca una fuerte llamarada. Tambien se pudieran evitar los accidentes que resultan las mas veces de la presencia de los gases bajo la costra y en la pirámide de materia fecal, teniendo cuidado de quebrarla antes de estraer las estufillas; empero los poceros no toman siempre esta precaucion, de modo que en el momento que principian la saca, caen muchas veces envenenados en un espacio de tiempo mas ó menos corto. Este efecto puede ser aun instantáneo, cuando el gas se desprende en masa y está formado por el ácido sulfhídrico ó sulfhidrato de amoniaco, y como los individuos vueltos á la vida dicen todos haber padecido una viva presion sobre el epigastrio y una especie de peso que ejerce una fuerte presion sobre la cabeza, han llamado á este envenenamiento, *envenenamiento por el plomo*. El predominio del amoniaco puede llevarse hasta tal punto, que todo olor está disfrazado: especialmente tiene lugar este efecto en los tiempos de lluvia. A esta cantidad de amoniaco es á quien se debe atribuir la optalmia de los poceros conocida con el nombre de *mita*.

Otra circunstancia induce á error muchas veces á los poceros, cuando no hay olor sensible en la fosa, estando el aire viciado por sola la presencia del azoe y ácido carbónico. Entonces el envenenamiento sobreviene con lentitud y por un estado de flojedad que los trabajadores procuran en vano vencer; este estado puede llegar hasta el síncope y aun hasta la estincion de la vida, si no se administran socorros á tiempo.

Una fosa vacia puede envenenar á los obreros que bajan á ella con la misma rapidez que una llena; consiste en que se operó entonces un desprendimiento de gases deletéreos de las tapias que han estado impregnadas de materia fecal: y hasta

despues de doce ó quince dias de estar vacias y abiertas no pueden los obreros bajar impunemente para hacer las reparaciones que las obras de albañileria pueden exigir.

De las materias en putrefaccion.

Las cualidades dañosas de las materias en putrefaccion están fuera de duda por los esperimentos que he publicado en 1815, por los que han sido ejecutados posteriormente por Gaspard y Magendie, y por las observaciones recogidas en el hombre.

Esperimento 1.° A las ocho de la mañana, he aplicado sobre el tejido celular de la parte interna del muslo de un perro robusto y de mediana talla, 16 gramos de sangre de perro corrompido. El animal no padeció síntoma notable en todo el dia. Al siguiente á las cinco de la mañana, vomitó despues de haber hecho muchas veces esfuerzos infructuosos; estaba abatido y echado sobre el costado; hacia de cuando en cuando inspiraciones profundas. Le pusieron de pie; anduvo sin vacilar, pero con lentitud; no tardó en echarse de nuevo; el abatimiento fué en aumento, y murió á las diez y media. Le abrieron tres horas despues; el miembro sobre que se habia operado y todo el lado correspondiente hasta la tercera costilla esternal, estaban muy inflamados y de un rojo lívido; el canal digestivo parecia sano; los pulmones contenian gran cantidad de sangre negra líquida; habia en los ventrículos del corazon algunos cuajarones negruzcos.

Esperimento 2.° Se repitió el mismo esperimento sobre otro perro menos fuerte, que murió diez y ocho horas despues de la aplicacion de la sangre, y que ofreció los mismos resultados al abrir el cadaver.

Esperimento 3.° He inyectado en el tejido celular de la parte interna de dos grandes perros cerca de 24 gramos de bilis de vaca corrompida. Al cabo de quince horas, estos animales hicieron esfuerzos de vómito y arrojaron materias alimenticias;

dieron quejidos y cayeron en el abatimiento. Seis horas despues, los encontraron muertos. Me fué imposible descubrir la menor alteracion en los órganos interiores; todo el lado correspondiente al miembro sobre que se habia operado se encontraba en supuracion y de un color rojo-claro, siendo así que el otro lado estaba sano.

Esperimento 4.° Dos perros fueron operados de la misma manera; les apliqué sobre el tejido celular, cerca de 30 gramos de una porcion de estómago completamente corrompido, y no padecieron sino un lijero reblandecimiento. No sufrieron accidente alguno; no perdieron el apetito y la llaga se curó al cabo de algunos dias.

Esperimento 5.° He sustituido á estas materias una porcion de encéfalo tan corrompido que se encontraba bajo la forma de papilla espesa. El animal, que era robusto, murió en el abatimiento diez y ocho horas despues. La inflamacion de la llaga estaba poco estendida, mas la supuracion era bastante abundante.

Esperimento 6.° La inyeccion del pus mas ó menos fétido en las venas, tejido celular y cavidades serosas permite establecer 1.° que este líquido introducido en los vasos sanguinos en corta dosis puede circular sin causar la muerte, con tal que despues de haber determinado una turbacion considerable de las funciones, sea espulsado de la economía animal por medio de alguna escrecion crítica, especialmente de orina ó materias fecales: 2.° que introducido muchas veces de seguido en corta cantidad en el mismo animal, llega á ocasionar la muerte: 3.° que con mayor razon la determina aun mas pronto cuando es inyectado en las venas en dosis mas fuerte, y entonces produce diversas flecmasias graves, tales como la neumonia, carditis, disenteria: 4.° que es susceptible de ser absorvido cuando se le aplica sobre las membranas serosas y sobre el tejido celular, del que ocasiona la inflamacion: 5.° que la mayor parte de los síntomas que se observan en las fiebres lentas ó en los tísicos, parecen poder referirse á la presencia del pus en la

economia animal, puesto que en estos casos hay siempre supuracion abundante y profunda con turbacion general de las secreciones. (Gaspard, 1809.)

Esperimento 7.º Inyectaron en la vena yugular de una perra pequeña, 16 gramos de un líquido fétido, procedente de la putrefaccion simultánea de carne de vaca con sangre de perro. En el momento mismo el animal ejecutó muchos movimientos de deglucion, y bien pronto padeció la dispné, incomodidad general, abatimiento; se echó sobre el costado, rehusando todo alimento, y no tardó en arrojar escrementos, despues orina. Mas al cabo de una hora, postracion de las fuerzas, deyecciones alvinas gelatinosas y sanguinolentas, muchas veces renovadas, apariencia de disenteria, color rojo de la conjuntiva, en seguida pecho doloroso, vientre remitente y sensible al tacto, estincion progresiva de las fuerzas, vómito bilioso, gelatinoso y sanguino. Muerte tres horas despues de la inyeccion (1). Al abrir el cadaver, el cuerpo estaba aun caliente. Los pulmones ingurgitados de sangre, poco crepitantes, de un color violeta ó negruzco, con muchas manchas equimosadas ó petequiales que existian tambien en el tejido del ventrículo izquierdo del corazon, en el del bazo, glándulas mesentéricas, vejiguilla biliar, y aun en el tejido celular subcutáneo. El peritóneo contenia algunas cucharadas de serosidad rojiza; mas la membrana mucosa del canal digestivo se encontraba principalmente afectada; la del estómago lijeramente inflamada; la de los intestinos, y especialmente del duodeno y del recto, lo estaba considerablemente, con color lívido, puntuacion negra, unto gelatinoso y sanguinolento, semejante á la hez del vino ó á la lavadura de carne. Por lo demas esta inflamacion iba acompañada de un debil espesamiento de los tejidos y tenia un aspecto hemorrágico ó escorbútico.

---

(1) En otro esperimento de este género, el animal tuvo deposiciones líquidas por la cámara, muy fétidas, negras como el hollin, análogas á las deyecciones del melæna.

Esperimento 8.° La inyeccion en la vena yugular de 75 gramos del líquido no ácido, procedentes de hojas de berza fermentadas, ha desarrollado accidentes semejantes á los del esperimento anterior, mas en menor grado; sucedió lo mismo cuando inyectaron 50 gramos del líquido resultante de la fermentacion, por espacio de tres dias, de cardos y hojas de acelga ó berza blanca.

Esperimento 9.° Ciento cincuenta gramos de un líquido muy infecto procedente de sangre y carne de vaca corrompida en el agua, fueron inyectados en diez veces en el peritóneo de un perro; á cada inyeccion el animal dió quejidos, se agitó mucho, y arrojó casi todas las veces una cantidad abundante de orina clara é inodora. Despues del esperimento, rehusa completamente los alimentos, tiene vómitos, secreciones alvinas con penosos esfuerzos de tenasmo, abatimiento, decúbito abdominal, vientre sensible á la presion. Al cabo de una hora, los vómitos y deyecciones volvieron á principiar, y fueron reiterados desde entonces con frecuencia; las deposiciones por la cámara vinieron á ser mucosas, gelatinosas y disentéricas; la llaga del vientre tomó una lividez escorbútica; el animal no andaba mas que vacilante, y daba chillidos atroces asi que se le tocaba; padeció una dispné lastimosa, tenasmo contínuo, y murió nueve horas despues de la inyeccion. Habia en el abdomen cerca de una botella de serosidad sanguinolenta. El peritóneo estaba inflamado, especialmente á lo largo de los vasos mesentéricos, donde se veian manchas negras; desde la cardia hasta el ano, la membrana mucosa se encontraba fuertemente inflamada; la del estómago no estaba flogosada mas que en sus arrugas; la vejiga vacia, apretada, inflamada al esterior, muy blanca al interior; la pleura izquierda contenia serosidad sanguinolenta; el bazo y pulmones matizados de equimosis; por último, la llaga que antes de la inyeccion estaba cubierta de botones de un hermoso encarnado, tenia un aspecto negruzco, como escorbútico ó gangrenoso.

Esperimento 10. La inyeccion de materias pútridas en el

tejido celular subcutáneo, ha suministrado resultados semejantes á los que habia ya obtenido.

Estos trabajos han conducido á Gaspard á investigar cuál puede ser la sustancia activa de estas diferentes putrefacciones. Establece por esperimentos directos, 1.° que la inyeccion en las venas de 16 gramos de esperma humana diluida en la mitad de agua, de 32 gramos de saliva humana, de 45 gramos de orina humana reciente y medianamente coloreada, de 16 gramos de bilis de vaca, y de 45 gramos de serosidad abdominal, no desarrolla mas que accidentes lijeros y que por consiguiente es imposible admitir que los efectos obtenidos sean el resultado de la introduccion de un líquido animal en las venas; 2.° que es preciso no atribuir tampoco la muerte al ácido carbónico ni al sulfhídrico, que entran en la composicion de los líquidos corrompidos: 3.° que al reconocer que el amoniaco tiene alguna parte en la produccion de estos efectos, puesto que siendo inyectado en las venas desarrolla una flecmasia intestinal, y que por otra parte el putrilage vejetal es mucho menos funesto que el azoado; sin embargo, no se ha de concluir que sea preciso considerarle como siendo esclusivamente la causa de estos efectos, atendido á que jamás ha determinado la inflamacion hemorrágica de los intestinos, que siempre ha sido constante cuando la inyeccion de materias corrompidas. (Véase esperimento 7.°)

Magendie hace observar que las diferentes especies de carnes no tienen la misma actividad en su putrefaccion: que los músculos de los mamíferos hervívoros parecen menos activos que los de los carnívoros, que el agua corrompida de ostra no ha tenido efectos muy violentos, empero que ha sido suficiente inyectar en las venas algunas gotas de agua pútrida de pescado para producir en menos de una hora síntomas que tienen la mayor analogia con el tifus y fiebre amarilla: que en este caso, la muerte sobreviene ordinariamente á las veinte y cuatro horas, y que al abrir el cuerpo se encuentran todos los indicios de una alteracion química de la sangre; que por lo demas conserva

casi en todas partes su fluidez y atraviesa los diferentes tejidos, especialmente la membrana mucosa del estómago é intestinos. La misma agua pútrida no ejerce accion alguna deletérea cuando es introducida en el estómago ó en el recto; parecia que en este caso no habria absorvido mas que la porcion acuosa, siendo asi que las partículas animales corrompidas, serian detenidas por el mucus que reviste la membrana interna del canal digestivo. La inyeccion del mismo líquido en el pulmon tiene resultados menos graves que la inyeccion en las venas. Habiendo dispuesto un tonel de tal modo que su fondo pudiese contener materias corrompidas, mientras que los animales estuviesen colocados en una rejilla de doble fondo, espuestos á los miasmas que se escapasen contínuamente, se ha podido convencer de que los pichones, conejos y conejos de Indias que se dejaron por espacio de un mes, no padecieron accidente alguno. Por el contrario, los perros sometidos á la misma prueba, principian á enflaquecer desde el cuarto dia, y aunque conservan su alegria y apetito, mueren por decirlo asi estenuados, al cabo de diez, quince ó veinte dias, sin ofrecer síntoma alguno de os observados en los animales en cuyas venas se inyectaron materias pútridas, notablemente el vómito negro; estos animales perecen seguramente por la influencia de los miasmas que respiraron y tragaron con los alimentos. Al abrir los cadáveres se vé que la membrana mucosa intestinal está inflamada, pero mucho menos que en el caso de la inyeccion pútrida en las venas; el estómago contiene alimentos; hay quilo en los vasos lácteos y el canal thorácico. (*Diario de fisiologia esperimental*, año de 1823.)

Estos diferentes trabajos son todo lo que pueden ser para esclarecernos sobre la causa de muchas enfermedades tifóideas, pútridas etc., pues no hay duda que hemos producido sobre los animales, en muy poco tiempo muchas afecciones parecidas á las que las exhalaciones pútridas determinan en el hombre. Verdad es que son necesarias nuevas investigaciones para aclarar este importante asunto, y seria hacer un gran servicio

á la ciencia, el resolver, como dije en la 1.ª edicion de este tratado los problemas siguientes:

1.° *Cuál es la alteracion química que sufren los fluidos animales despues de la muerte de los individuos.*

2.° *Cuál es su accion sobre la economía animal ó el género de enfermedades locales y generales á que dán lugar cuando se han corrompido.*

3.° *Cuáles son las descomposiciones que los fluidos animales padecen en ciertas enfermedades de la parte viva del individuo* (descomposiciones que me parecen incontestables, á pesar de la opinion de los médicos solidistas), *y cuáles son las afecciones que desarrollan por su contacto con los tejidos animados.*

Observacion 1.ª Foderé refiere que en el sitio de Mantua, muchos individuos que se habian alimentado de carne de caballo medio corrompida, tuvieron gangrena seca de las estremidades, y escorbuto.

Observacion 2.ª El doctor Keruer, médico en Weinsberg, ha publicado en 1830 (1) un trabajo sobre los *embutidos ahumados* que mira como un *alimento corrompido*, capaz de producir los accidentes mas graves. Ha reunido 135 observaciones desde 1793 á 1822 y sobre este número de envenenamientos, 84 fueron seguidos de la muerte. En 36 casos los accidentes sobrevinieron en 24 individuos despues de haber comido embutido de hígado ahumado y 12 sucumbieron: los otros 12 padecieron los mismos síntomas de envenenamiento por el uso de embutidos ordinarios ahumados, y entre estos últimos murieron 3. Estos diferentes embutidos ahumados habian sido espuestos á la accion del humo casi inmediatamente de su confeccion y se habian dejado algunas veces por espacio de meses enteros. Los estragos que han producido han sido comparados por Kerner á los que ejerce el veneno de las serpientes en las regiones inme-

(1) Nuevas observaciones sobre los envenenamientos mortales que sobrevienen con tanta frecuencia en el Wurtemberg por el uso de los embutidos ahumados, Tubinque, brochure in-12.

diatas á los trópicos. Los embutidos blancos han parecido mas activos que los negros, y sus efectos deletéreos parecieron proporcionados á la cantidad empleada.

Los fenómenos del envenenamiento se desarrollan comunmente veinte y cuatro horas despues de la injestion de este alimento; rara vez mas pronto, algunas veces mas tarde. Un dolor vivo y abrasador se hace sentir entonces en la region epigástrica y aparecen al mismo tiempo *vómitos de materias sanguînolentas*: bien pronto los ojos se quedan fijos, los párpados inmóviles: las pupilas se dilatan y permanecen insensibles á la accion de la luz: el enfermo ve los objetos dobles: la voz está alterada: con frecuencia hay afonia mas ó menos completa: la respiracion molesta: no se perciben los latidos del corazon: síncopes frecuentes, pulso mas débil que en el estado natural: venas del cuello dilatadas y sobresalientes: la deglucion estremadamente dificil: las bebidas caen en el estómago como en un vaso inerte: los alimentos sólidos se detienen en el esófago: todas las secreciones parecen suspendidas: constriccion rebelde ó bien las materias segregadas son secas y duras, como terrosas: la bilis no las colora, las facultades intelectuales se conservan intactas, solo en muchos casos el caracter se vuelve irascible: rara vez hay insomnio: muchas veces el apetito es conservado: sed muy grande: los tegumentos pierden su sensibilidad: el enfermo apenas percibe las impresiones del calor y frio: palma de las manos dura y cortácea: lo mismo sucede en la planta de los pies, que parece tapizada por una lámina córnea, absolutamente insensible: la piel en general está fria y seca: nada puede volver á proporcionar la transpiracion cuyo asiento era orina muy abundante: su secrecion es dificil: movimientos lentos á causa de los síncopes de los que se ve amenazado el enfermo al menor esfuerzo: sin embargo, nada de fatiga en los músculos del espinazo ni lomos. La muerte, cuando tiene lugar, acaece del tercero al cuarto dia: la respiracion se embarga: la voz se pierde del todo: el pulso cae y la vida se estingue, algunas veces despues de ligeros movimientos convul-

sivos, conservando el enfermo hasta el último instante su pleno conocimiento. En caso de cura, la convalecencia es muy larga: se cria muchas veces una especie de esfoliacion en la superficie de las membranas mucosas. El enfermo permanece por mucho tiempo espuesto á síncopes: los latidos del corazon no aparecen sino muy tarde. Estos síntomas presentan algunas variedades en diferentes casos: se puede no observar todos en el mismo individuo y algunas veces se nota un cierto número de que yo no he hablado: tales son la diarrea, hidrofobia, delirio furioso, vértigos, atrofia de los testículos etc.

Al abrir los cadáveres, se encuentra; 1.° los músculos muy contraidos: los miembros tiesos é inflexibles: el vientre duro y tendido: 2.° muchas veces indicios de inflamacion en la faringe y esófago: algunas solo en la superficie esterna de este último y en su parte inferior: 3.° Una ó muchas placas inflamatorias gangrenosas, en algunos casos, de la longitud de la mano, ocupando la superficie interna del estómago á los alrededores del cardia: algunas veces la membrana interna de esta víscera se desprende con facilidad: 4.° los intestinos inflamados en diferentes sitios, ó aun en partes gangrenados: 5.° el hígado sano en la mayor parte de los casos, algunas veces solo está penetrado de sangre negra: la vejiguilla considerablemente distendida, en algunos casos inflamada y entonces llena de un liquido sanguinolento: 6.° el bazo sano, lo mismo que los riñones y pancreas, que sin embargo ofrecen una inflamacion manifiesta en dos casos de este género: 7.° la vejiga llena ó vacía, sana ó inflamada: 8.° la traquearteria muchas veces inflamada y llena de un mucus sanguinolento: los pulmones matizados de manchas negruzcas ó bien *hepatizados*: 9.° el corazon desmacelado y aplastado sobre sí mismo, algunas veces inflamado en sus cavidades: la aorta en un caso, estaba muy encarnada y como adobada en el interior. El autor dice haber observado tambien que los cadáveres de estos individuos no esparcen especie alguna de olor, aun en sus cavidades interiores.

Keruer piensa que el veneno contenido en los *embutidos* obra particularmente paralizando todo el sistema nervioso de los ganglios y nervios cerebrales que no están esclusivamente destinados á los órganos de los sentidos. Segun su opinion, el cerebro, médula y nervios que le pertenecen como propios no padecen en manera alguna este género de lesion. Mira las inflamaciones locales como un resultado de la lesion del sistema nervioso, y hace notar que en un caso de este género la inflamacion se habia propagado á lo largo del esófago, no en su cara interna, que estaba perfectamente sana, sino en la esterna, siguiendo el *tránsito de los nervios vagos.*

Observacion 3.ª El doctor Schumann espone asi los síntomas y lesiones de tejidos ocasionados por las *carnes ahumadas y embutidos.* Las personas afectadas sienten, despues de doce ó veinte y cuatro horas, algunas veces mas tarde, gran cansancio y dolores violentos acompañados de sequedad en la boca, nariz, lengua, paladar y laringe, de modo que la voz está constipada, ronca, sed continua, deglucion difícil, dolorosa, algunas veces imposible y sin embargo existe ordinariamente al mismo tiempo un apetito marcado. Mas tarde se manifiestan náuseas y vómitos: sobrevienen alternativas de escalosfrios y calor: los eruptos con sabor ácido ó amargo: tos crupal con afonia casi completa hasta el fin de la enfermedad. Abdómen ya doloroso y meteorizado, ya flexible é indolente: las mas veces estreñimiento: evacuaciones de materias duras, negras, globulosas: pulso duro, bajo, ya lento, ya algo acelerado: latidos del corazon apenas sensibles: piel seca, fria, áspera al tacto: párpados bajados: pupilas mas dilatadas ó mas contraidas que en el estado natural, ó bien sin cambio apreciable: vista turbia: cuando los accidentes se dilatan, la sensacion del tacto viene á ser de cada vez mas obtusa: la cabeza se pone pesada: cefalalgia violenta: color rojo é hinchazon de la cara: ansiedad: vértigos: aturdimientos: desmayos: soñolencia. El enfermo enflaquece mucho y se debilita con rapidez. Cuando la salida es funesta se observa una diarrea repentina, secrecion

involuntaria de orina, aumenta la flojedad de la vista: la deglucion se queda libre de repente y el enfermo sucumbe sin agonia penosa, y conservando hasta el fin toda la integridad de sus facultades intelectuales.

La duracion de estos accidentes es variable y depende de la cantidad de alimentos alterados que se tomó y de la susceptibilidad propia de cada individuo. Cuando estos diferentes síntomas se desarrollan desde el principio con intensidad, se suceden con rapidez y no tarda en resultar la muerte: por el contrario cuando se manifiestan con poca intensidad, el estado de padecimiento puede prolongarse por meses y aun por años (es probable que entonces aunque el autor nada dice, los accidentes se prolonguen de este modo, porque los individuos afectados continúen comiendo de las mismas carnes); en este caso, los enfermos se quejan de una sequedad continua de la boca y paladar, dolor al tragar, carraspera, estreñimiento, diarrea etc: el cuerpo enflaquece y toma un aspecto cadavérico. En general la convalecencia es siempre larga y en individuos que no habian estado mas que ligeramente indispuestos, se pasaba mas de una semana antes que volviesen á su estado de salud ordinaria.

Al abrir los cadáveres de los individuos que han sucumbido, encontraron los órganos en el estado siguiente.

Las mas veces los vasos cerebrales están llenos de una sangre líquida azul negruzca: los ventrículos del cerebro contienen ya sangre pura, ya serosidad sanguinolenta y otras veces gran cantidad de serosidad trasparente.

Lo mas comunmente la sustancia cerebral se encuentra en el estado normal, algunas veces está muy inyectada de sangre, en algunos casos en un estado de reblandecimiento muy pronunciado. Todos los nervios que atraviesan la cavidad thorácica, como la diafragmática, neumogástrica, gran simpático, presentan gran cambio de color en la inmediacion del corazon. Su nebrilemis está inflamado, y la pulpa nerviosa tiene un color mas subido que en el estado natural.

La lengua y encías están recubiertas de mucosidades espesas: la epidermis de estas partes, blanca y arrugada: el esófago comunmente empastado de un mucus tenaz, algunas veces sanguinolento: la membrana mucosa inflamada cubierta de manchas y con frecuencia de aptas: cuando se abre el abdómen, se desprenden algunas veces gases de estrema fetidez.

El peritóneo presenta esparcidos colores rojos. Se observan puntos de inflamacion en la cara interna del estómago, especialmente hácia el orificio cardiaco. Los vasos de este órgano están muy ingurjitados de sangre, sus túnicas espesadas, y la membrana mucosa empastada de una mucosidad amarilla y viscosa.

El intestino delgado, algunas veces muy distendido por los gases, presenta indicios de inflamacion muy intensa, y con frecuencia placas gangrenosas. En el grande intestino, se encuentran materias negras y endurecidas.

El hígado está singularmente desarrollado y de color negro, algunas veces inflamado (el autor hubiera debido describir este estado en lugar de indicarlo simplemente): contiene sangre negra y liquida: la vejiguilla muchas veces llena de bilis.

Lo mas frecuentemente, el bazo y pancreas en el estado sano. Los vasos del mesenterio generalmente ingurjitados de sangre. Lo mismo sucede en los riñones. La vejiga ofrece indicios de inflamacion: algunas veces está contraida.

La pleura costal está como inyectada de sangre: los pulmones de un color azul-negruzco, jaspeado: su tejido mas fuerte que en el estado natural, ingurjitado de gran cantidad de sangre negra y viscosa: la traque-arteria y bronquios contienen, lo mas comunmente, un mucus espeso, tenaz, algunas veces sanguinolento. El pericardio tambien está inflamado, y su cavidad llena, á veces, de una abundante cantidad de serosidad. El corazon desmacelado, blando, fácil de desgarrar: el ventrículo derecho contiene generalmente cuajarones negros,

viscosos, poliformes; el izquierdo comunmente vacío. La membrana que tapiza las cavidades del corazon y grandes vasos está muy encarnada (fuertemente flogosada, dice el doctor Shumann).

Los animales que perecen envenenados por las mismas carnes alteradas, han ofrecido las mismas alteraciones cadavéricas. Mas el doctor Schumann hace notar que la accion deletérea de estos alimentos es mucho menos enérgica en los animales que en el hombre; que hay muchos que pueden comer gran cantidad sin padecer otra cosa mas que algunos vómitos y deyecciones alvinas, y que ofrecen de este módo una deferencia muy grande en relacion de su susceptibilidad en padecer los accidentes de envenenamiento. (*Archivos generales de medicina*, tomo 22.)

Observación 4.ª Weiss que ha observado veinte y nueve casos de envenenamiento de este género de los cuales seis fueron mortales, dice, al hablar de la injestion de las *longanizas alteradas*. El efecto de este alimento jamás se ha manifestado inmediatamente despues de su uso: se pasaba constantemente por lo menos un dia antes que se observase la menor indisposicion. Despues de estos momentos de incubacion, sobrevenia una especie de paralisis de los órganos sometidos á la influencia del sistema nervioso ganglionario, y especialmente de los órganos de la circulacion; las venas se ingurjitaban de sangre, el calor del cuerpo disminuia; al mismo tiempo todas las secreciones se encontraban suspendidas.

El sistema cerebro-espinal era el menos afectado. La escena principiaba generalmente por un disgusto, incomodidad general y vómitos de un líquido amarillento viscoso; bien pronto se juntaban á estos fenómenos, vértigos, sensacion de pesadez en la cabeza y punzadas en los miembros inferiores. Los ojos se obscurecian y en los casos mas graves habia diplopia: las pupilas dilatadas. En cambio el oido parecia exaltado en muchos enfermos; estaba natural en otros. Los párpados paralizados, lo que obligába al enfermo á levantar los superiores para ver.

La boca seca: la faringe encarnada é inflamada: la deglucion muy difícil ó casi imposible, daba lugar á una tos crupal. La voz débil y algunas veces nula: el pulso no ofrecia cambio alguno, empero las mas veces no se sentian los latidos del corazon. La respiracion se ejecutaba con estrema lentitud y el aire espirado no presentaba su calor ordinario. En un caso se observó la secrecion involuntaria de orina: este líquido salia frio de la vejiga. La sequedad de la piel estaba en razon directa de la gravedad del mal: el estreñimiento se mostraba constantemente rebelde.

Al abrir los cadáveres se encontraban los órganos encerrados en el pecho: el conducto faringo-traquiano y canal intestinal inflamados. Weiss observó una inflamacion del diafragma y de la cubierta celulosa (nebrilemis) de los nervios inmediatos: habiéndose puesto á descubierto la sustancia de éstos, presentó un color sucio. El corazon desmacelado y reblandecido. Este órgano y los grandes troncos que parten de él ofrecian escaras é indicios de una viva inflamacion. El estómago y canal intestinal contenian un líquido amarillento parecido al arrojado por el vómito. (*Die neuesten Vergiftungen durch verdorbenen Wurste*. Carlsruhe, año de 1824, p. 247 in-8.)

Observacion 5.ª El 25 de julio de 1834 un tal Plassiard compró en casa de Lesage un *pastel de jamon*: en el mismo dia no comió mas que lo interior del pastel y al otro dia la corteza. Tres horas despues de esta comida Plassiard fué acometido de una incomodidad general con sudor frio, escalofrios, violentos dolores de abdómen y vómitos repetidos: el enfermo está atormentado por una sed ardiente: el vientre se pone dolorido y deyecciones alvinas muy abundantes suceden á los cólicos escesivamente agudos. Su hija de edad de 29 años y un niño de 9 padecieron igualmente los mismos accidentes. Un médico declaró que estas tres personas tenian una flegmasia intensa del estómago é intestinos y sospechó al cardenillo como culpable de haberla causado. Estos accidentes graves se disiparon despues de algunos dias de un tratamiento antiflojístico-enérgico.

Se patentizó que este pastel se encontraba en un estado de enmohecimiento muy avanzado. (*Olliviers d'Angers, diario de química médica*, tom. VI.)

Observacion 6.ª Ocho personas padecieron accidentes tan graves por haber comido *pastel corrompido* en el que fué imposible descubrir el menor indicio de sal metálica venenosa. (Lecanu, Labarraque y Lamorliere.)

Observacion 7.ª El doctor Westerhoff fué llamado en 1836 para visitar dos niños de un pobre jornalero, en los cuales se habian manifestado simultáneamente graves accidentes. El mayor de edad de diez años tenia la cara encarnada é hinchada: la mirada animada y despavorida: la lengua seca: pulso débil y acelerado: cefalalgia: aturdimientos: sed inestinguible: cólicos violentos: ganas de vomitar y vomituraciones alternativas: por último vómitos repentinos y abundantes evacuaciones alvinas: despues de lo cual abatimiento muy grande: indiferencia para todo y sueño por momentos.

El menor, de edad de ocho años, se encontraba algo mas afectado que su hermano: tambien aparecieron en él los vómitos y procuraron algun alivio.

Werterhoff, habiendo sabido que no habian comido la víspera mas que un pedazo de pan de centeno viejo y enmohecido, prescribió un tratamieuto atemperante, que no tardó en proporcionarles la salud.

Algun tiempo despues, habiendo comido unos barqueros pan de centeno igualmente enmohecido, fueron acometidos de accidentes semejantes, empero se libraron con mas prontitud por los vómitos que sobrevinieron espontáneamente.

El doctor Westerhoff pregunta si esta especie de envenenamiento reconoce por causa la alteracion de la cualidad del pan ó la vejetacion que la han designado bajo el nombre de *corrupcion.* (*mucus mucedo*:) *Bijdragen tot de naturkand*, Wetonschapp, tomo IV, pág. 110, ó *Archivos generales de medicina* tomo XXIV.

Observacion 8.ª Un hombre tuvo todos los síntomas de un envenenamiento violento por haber comido carne gorda de vaca ahumada. *Kerner* padeció accidentes análogos á resultas de una comida con harengues ahumados. (*Aapea sprattus.*) (*Archivos generales de medicina* tom. XXII.)

Cuál puede ser la causa de los accidentes desarrollados por estas sustancias alimenticias? Kerner, despues de haber dicho que ha sido imposible hasta el presente demostrar la presencia de sustancia alguna venenosa, mineral ó vejetal en los embutidos ahumados, desecha la opinion d' Emmert que habia pensado que este principio podia ser el ácido cianhídrico: creyó desde luego poder atribuir este envenenamiento á un principio de *descomposicion pútrida*, sufrido por los embutidos durante el tiempo que se los deja espuestos á la accion del humo.

Hé aqui las razones que le hacian adoptar este modo de ver: 1.º los accidentes son mas frecuentes en el mes de abril, y despues que los embutidos se hán helado y deshelado muchas veces de seguido; pues nada es mas propio para apresurar la putrefaccion de las materias animales; 2.º los embutidos que causaron accidentes tenian un olor y sabor pútridos: se observaban masas crasas, blandas, y mas ó menos parecidas á la grasa de los cadáveres; 3.º hay mucha analogia entre los fenómenos observados y los que dependen de las exalaciones pútridas.

Mas tarde creyó, segun nuevas investigaciones, que el agente venenoso es una materia alcalina combinada con un ácido; mas esta materia no ha podido aun ser aislada.

Weiss admitia que este principio obraba químicamente sobre la sangre, y era análogo al del tifus contagioso. Berres, consideraba sin razon al ácido piroleñoso como la causa de estos accidentes. Buchner, despues de haber operado sobre embutidos de hígado ahumados, se aseguró de que el *soluto* acuoso no incomodaba á los animales; mas una disolucion alcohólica hecha en caliente, evaporada con lentitud, dió una masa parda de sabor picante análogo á la grasa alterada, en parte soluble en el agua; la porcion disuelta no era venenosa, siendo asi que

el residuo insoluble en este líquido, puesto sobre la lengua, determinaba una especie de sequedad en el paladar y en el esófago que duró muchas horas. Un perro, á quien le hicieron tragar de ello, sucumbió al cabo de trece dias. Este residuo tenia el aspecto de una grasa blanda y pegajosa, de color amarillo que se vuelve pardo al contacto del aire, de olor particular y nauseabundo, de sabor desagradable, que descubria un cuerpo craso. Buchner considera este principio activo como un ácido que llama *ácido craso de los embutidos* y que seria insoluble en el agua, muy soluble en el alcohol y ether, combinándose con la potasa, con la cual formaria un jabon pardo muy soluble en agua.

Schuman por su parte, llegaba casi á los mismos resultados, y deducia de su trabajo: 1.° que los embutidos de hígado están mas sujetos á padecer alteracion que los ordinarios: 2.° que la formacion del principio deletéreo es debida á una descomposicion pútrida, favorecida por la accion del humo, y especialmente por el aceite empireumático que este último contiene: este principio venenoso desarrolla particularmente su energia, cuando se mezcló á los zumos gástricos: 3.° que este principio tiene analogia con la adipocina, butirina, y focenina: 4.° que es probable que en el estómago, el principio venenoso se desprenda bajo forma gaseosa, lo que tiende á probar el mal olor que se exhala de la boca de los enfermos mientras el tiempo del envenenamiento. (*Archivos generales de medicina*, t. 22, Olliviers d'Angers.)

Sertuerner, despues de haber examinado los huesos alterados que habian determinado accidentes bastante graves, dice haber estraido *caseato ácido de amoniaco*, una materia crasa ó resina caseosa ácida y una sustancia ácida menos crasa que las anteriores. Estas tres materias son venenosas, empero la segunda tiene mas accion sobre los animales que las otras dos.

Seguramente son aun necesarias nuevas investigaciones para llegar al conocimiento de las causas que producen los efectos deletéreos arriba mencionados.

De los accidentes desarrollados por materias alimenticias que no han sufrido alteracion alguna aparente.

Realmente se encuentran obstáculos cuando se llega á este asunto: en efecto, está bien patentizado que ciertas sustancias alimenticias no enmohecidas, ni corrompidas, ni ahumadas, han dado lugar á accidentes graves, aun cuando el analisis químico no podia descubrir indicio alguno de materia tóxica. Está uno autorizado para considerar estas sustancias como venenosas, y no seria mas racional clasificar entre las indigestiones las enfermedades que han determinado? Por otro lado, ¿cómo admitir que hay simple indigestion cuando se vé la totalidad de los miembros de una familia, y aun centenares de individuos acometidos por estos alimentos tanto en verano como en invierno, y cómo no suponer en estos alimentos un principio cualquiera que nos ha sido imposible reconocer, y con mayor razon, aislar hasta el presente? Sea lo que fuere, registremos los hechos que motivaron estas reflexiones.

Observacion 1.ª Cadet de Gassicourt ha sido algunas veces llamado para analizar manjares que habian ocasionado envenenamientos, y sido comprados en los salchicheros de París, y le fué imposible descubrir el menor indicio de veneno mineral, ya en los alimentos, ya en la superficie de los vasos metálicos en que habian sido cocidos. (*Diario de farmacia.*) He sido consultado dos veces por la autoridad en casos de este género, y obtuve los mismos resultados; los alimentos sobre que operaba no estaban enmohecidos, ni corrompidos, y tampoco habian sido ahumados.

Observacion 2.ª Un obrero, empleado en las salinas, recibe una sopa de harina de avena y un pedazo de vaca cocida, cuyo resto encierra en un lugar fresco, despues de haber comido él, su muger y sus dos hijos. Al otro dia la hace volver á calentar en el caldo; come aun, y guarda lo poco que resta (120 ó 150 gramos) en un plato de porcelana sobre una estufa

con bastante fuerza calentada. El tercer dia, este pedazo de vaca es echado en manteca de vacas con ternera fresca; nò hay olor ni sabor desagradables; toda la familia dice estar bien el guisado. Bien pronto los dos niños y la madre son acometidos de vómitos, dolores epigástricos, cólicos atroces y diarrea serosa. Las facciones se descomponen, la piel se enfria, pulso debil y concentrado, la parte inferior del espinazo sensible á la presion. Estos accidentes se disiparon con prontitud por el uso del carbonato de amoniaco y aplicaciones narcóticas. Hunkel sometió una parte de la carne sospechosa á el analisis químico sin descubrir el menor indicio de sustancia venenosa; y se pregunta sino hubo analogia entre la alteracion que hubiera sufrido esta carne á resultas de las preparaciones sucesivas que la habian dado y la que se desarrolla en los *embutidos ahumados*. Esta opinion me parece muy probable. (Olliviers d'Angers, *Annales de higiene*, t. XX.)

Observacion 3.ª Muchas personas fueron envenenadas por un plato de patatas; una sucumbió por una gastro-enteritis aguda. Las patatas restantes fueron analizadas, asi como las materias contenidas en el tubo digestivo, y no se encontraron indicios de veneno.

Observacion 4.ª Hace algunos años, muchos centenares de individuos que habian tomado helados en el café *de la Rotonda* durante el mes de agosto, padecieron los síntomas de un cólera esparódico, ya lijero, ya bastante intenso. Hoy, quince ó veinte individuos eran acometidos mientras que otros muchos no sentian accidente alguno; por espacio de algunos dias, se tomaban los helados impunemente, luego los dias siguientes desarrollaban todavia síntomas molestos. Semejante cosa no sucedia en la misma época en los demas cafes del Palais-Royal; luego se podia suponer hasta cierto punto, que los helados del café de la Rotonda estaban á veces envenenados. Fuimos invitados por la autoridad, Barruel y yo, para ir á estos sitios á fin de examinar las materias primeras con que se confeccionaban los helados, asi como los vasos y utensilios de que se servian; des-

pues de habernos asegurado de que estos objetos no contenian sustancia venenosa apreciable por los reactivos, observamos con atencion la preparacion de las diferentes clases de helados, y no vimos en las operaciones cosa que pudiese hacernos sospechar que los accidentes se renovarian. Sin embargo, no sucedió asi, pues un gran número de los parroquianos que vinieron por la noche á tomar de estos helados, fueron presa de dolores abdominales, vómitos, deposiciones por la cámara, calambres, etc. Fuí en seguida designado con Marjolin para dar cuenta á la justicia de las causas que podian dar lugar á los accidentes que se habian observado, y nos vimos obligados á convenir que la solucion del problema era superior á nuestras fuerzas.

De los animales venenosos.

Se dá el nombre de animales venenosos, 1.° á los que encierran un reservatorio de veneno, y cuya mordedura aun ligera, ocasiona síntomas graves seguidos algunas veces de la muerte; 2.° á aquellos cuyos líquidos han sido pervertidos de tal manera por las enfermedades antecedentes, que su contacto determina efectos tan funestos.

§. 1.°

DE LOS ANIMALES VENENOSOS CUYA MORDEDURA Ó PICADURA ESTÁ ACOMPAÑADA DE ACCIDENTES MAS Ó MENOS GRAVES.

De la vívora (vipera verus, coluber verus, anguis cinérea, mácula dorsi fusca, longitudinali, dentata. Linnæus.)

Caracteres del género vívora. Reptil del orden de los ofidianos, que presenta placas trasversales bajo el vientre, dos órdenes de medias placas bajo la cola, y cuya cabeza es triangular, aplastada, ancha en la parte posterior, terminada en

forma de hocico con bordes salientes. Colmillos con veneno en la estremidad anterior de la mandíbula superior. (Véase lám. 20, fig. 1 ª de mi medicina legal.)

Vivora comun. Su longitud total es generalmente de 70 centímetros, rara vez de 76 á 85; la de la cola es de 8 á 10 centímetros. Su grueso en medio del cuerpo de unos tres centimetros; es mucho menos al lado de la cola; esta es comunmente mas larga y gruesa en el macho que en la hembra. Su color es de un ceniciento aceitunado, verdoso ó agrisado mas intenso en el espinazo que en los costados. Desde la nuca hasta la estremidad de la cola, á lo largo del espinazo, se observa una banda negruzca compuesta de manchas del mismo color, de forma irregular, que reuniéndose en muchos sitios, las unas con las otras representan bastante bien una cadena dentada en eses. Se vé sobre cada lado del cuerpo una fila de pequeñas manchas negruzcas, con espacios simétricos, de los que cada uno corresponde al ángulo entrante de la banda en ese. Un número infinito de escamas carenadas (véase lám. 20, fig. 2 de mi medicina legal) cubren la cabeza y espinazo; el color de estas escamas varia segun corresponden á las manchas negras de que he hablado, ó á las otras partes del espinazo. El vientre y la parte baja de la cola están guarnecidos de placas trasversales de un color de acero bruñido; las placas abdominales son sencillas y en número de ciento cincuenta y cinco; las placas caudales mas pequeñas, de un negro azulado, con el borde mas pálido, están dispuestas en dos filas y en número de treinta y nueve pares. La cabeza está en corazon, mas ancha posteriormente; mas aplastada y menos larga que la de las culebras; aunque su longitud sea algo mas considerable que la del cuerpo, es aun susceptible de alargarse en la cólera, entre las escamas que la recubren, las que se encuentran encima de los ojos son algo mas anchas; la punta del hocico como truncada, forma un reborde saliente como el hocico de los cerdos, sobre el cual se vé una grande escama trapezoidal manchada de blanco y negro. La parte superior de la cabeza presenta dos líneas ne-

gras, divergentes de adelante á detrás, muy separadas de modo que representan la letra V; estas líneas están separadas por una mancha negra en forma de hierro de lanza Los ojos son muy vivos, resplandecientes, el iris encarnado y la pupila negra; se vé detrás de cada ojo una banda negra ancha que se prolonga hasta la décima quinta placa abdominal. El borde de la mandíbula superior blanco, manchado de negro; el del hueso maxilar inferior negro. La lengua es ahorquillada, gris, susceptible de alargarse, blanda é incapaz de herir; el animal la lanza muchas veces cuando está en reposo. La cola mas corta que la de las culebras es un poco obtusa. La vívora comun no se encuentra mas que en Europa (1).

Las principales variedades de la vívora comun son: 1.° aquella cuya banda en ese está formada de manchas redondeadas en el espinazo y transversales en la cola; 2.° la vívora comun rojiza que tiene el cuello muy delgado y la cabeza avigarrada; 3.° la vívora comun con una mancha blanca, rodeada de un dardo arqueado pardo sobre el occiput; 4.° la que presenta sobre la parte superior de la cabeza una mancha dividida en muchas partes; 5.° *la vivora aspid*, cuya banda del espinazo angulosa y negra está muchas veces interrumpida por el color pardo ó rojo del fondo, con las manchas de los costados mas marcadas.

El veneno de la vívora es un líquido amarillento, ni ácido, ni alcalino, pues ni enrojece la tintura de tornasol, ni enverdece el jarabe de violetas. No es acre ni abrasador; no produce sobre la lengua mas que una sensacion análoga á la de la grasa fresca de los animales; tiene un olor semejante al de la grasa de vívora, pero mucho menos nauseabundo; no hace efervescencia con los ácidos; puesto en el agua ocupa el fondo; si se le mezcla á este líquido, lo enturbia y blanquea lijeramente. No arde cuando se le espone á la llama de una vela ó sobre las as-

---

(1) *Avarato venenoso* (véase lám. 20, fig. 3, de mi medicina legal).

cuas. Cuando fresco es un poco viscoso, y desecado se pega como la pez. Parece ser de naturaleza gomosa.

Accion del veneno de la vivora sobre la economia animal.

Observacion 1.ª *Laurino*, granadero de la guardia imperial, es mordido fuertemente en la segunda falange del dedo índice de la mano izquierda. Padece en el instante un dolor muy vivo; la parte mordida se inflama casi inmediatamente. Hacen una fuerte ligadura en lo alto de la primera falange cerca de su articulacion con el metacarpo. La parte inferior se hincha considerablemente. Paulet que vé á este granadero una hora despues, encuentra la piel del dedo mordido en un estado de tension estrema, y mas pálida que la de los alrededores. Hace ocho ó diez escarificaciones sobre toda la estension del dedo hinchado. El enfermo que no habia padecido síncope ni vómitos ni otros dolores mas que los producidos por la mordedura, tuvo una debilidad semejante á la que hubiera podido causar una gran sangría. La parte desliada fué despellejada enteramente. Le hicieron tomar 4 gramos de triaca en un vaso de vino, y se curó la parte con compresas de aguardiente alcanforado. Le administraron la infusion de flores de tilo. Al otro dia la parte mordida estaba en buen estado, empero alguno hizo aplicar álcali volátil, que determinó un vivo dolor y una hinchazon que se comunicó de la mano hasta la parte superior del brazo. Se volvió al uso de las compresas empapadas en aguardiente alcanforado: el sudor no tardó en establecerse y el enfermo estuvo curado del todo al cabo de diez y siete dias. (*Observaciones sobre la vivora de Fontainebleau* por Paulet, año de 1805.)

Observacion 2.ª *Cárlos Nava*, de edad de catorce años, de constitucion delgada, fue mordido en la mañana del 6 de mayo de 1823 por una vívora en la última falange del dedo índice en la mano izquierda, padeció inmediatamente un dolor muy agudo que se hizo sentir en todo el brazo hasta la espalda y le arrancó un chillido penetrante. Hicieron penetrar en las

mordeduras que apenas eran visibles, ácido nítrico concentrado.

Este medio fué empleado cerca de una media hora despues del accidente: el enfermo no padecia entonces mas que mucha inquietud. Presto cayó en un estado de soñolencia y postracion: la parte mordida se hinchó: la inflamacion tardó poco en estenderse hasta el brazo. Le hicieron tragar cinco gotas de amoniaco diluido en 32 gramos de agua comun. A los síntomas ya indicados se habian juntado la pérdida de la vista: mucha dificultad en la respiracion: esfuerzos para vomitar y vómitos: convulsiones: dolor muy vivo en la region umbilical: contension del abdomen: el pulso bajo y frecuente. Prescribieron 1 gramo 30 centigramos de amoniaco en 95 gramos de agua de menta apimentada, para tomar dos cucharadas cada hora. Apenas podia andar aunque estuviese sostenido: con una voz casi estinguida suplicaba le dejasen dormir; no causándole temor alguno la muerte, si debia ser el resultado de su sueño. Colocaron la parte del miembro que habia sido mordido, y la cabeza del enfermo, bajo un caño de agua muy fria: no dejaron la cabeza mas que un momento y le enjugaron inmediatamente: bien pronto el enfermo la levantó por sí y se encontró un poco despejado: este medio se repitió tres ó cuatro veces y siempre con mas ventaja. Entonces hicieron meter al enfermo desnudo en una fuente formada por un torrente, y la hicieron derramar con un cubo de agua sobre su cabeza: se le separó á los dos minutos de la fuente, y se encontraba aun menos soñoliento: el pulso se levantó, y era menos frecuente, sin embargo algo irregular: la vista habia vuelto en parte, aunque los ojos estaban todavia turbios: la fisonomia menos abatida: el dolor del ombligo menos vivo: el vientre mas flexible: empero los esfuerzos para vomitar continuaban. Podia dar algunos pasos por sí solo. En poco tiempo prescribieron cinco afusiones sobre la cabeza: el enfermo las deseaba y no padecia dolor en el abdómen cuando estaba en el agua. Dos horas despues de emplear este medio, se paseaba solo y á escepcion de ligeros do-

lores en el bajo vientre, todo habia entrado en órden y el pulso estaba casi natural.

El sitio de la mordedura hinchado: hicieron aplicar pedazos de franela empapados en un cocimiento de malva y flor de sauco: ordenaron de nuevo la pocion amoniacal: el enfermo durmió tranquilamente por espacio de una hora, y pasó despejado lo restante de la noche: mas la inflamacion de la parte se sostenia, las llaguitas estaban lívidas. El tercer dia, hácia el anochecer, esta inflamacion se habia casi disipado: y formaba en lugar de la herida una pequeña vejiga, que cuando se la abrió dejó correr una materia acre amarillenta: aplicaron un pequeño pedazo de hoja de acelga con manteca: dos dias despues la pequeña llaga habia cesado del todo, y la hinchazon completamente disipado.

El doctor *Prina*, medico en Erba, autor de esta observacion no vacila en atribuir la curacion del enfermo á los medios empleados: pues dice, de todos los que han sido mordidos por las víboras y áspides de nuestras montañas, y en los que los síntomas generales se desarrollaron con cierta intensidad; no hay uno que no haya muerto. Un hombre robusto de Villabesse pereció en el espacio de ocho horas aunque no fué mordido mas que una sola vez en un dedo de la mano. (*Gaceta de sanidad* de 5 de julio de 1824.)

Observacion 3.ª Un estudiante de médicina, de edad de quince años, bien constituido, fué mordido el 5 de julio de 1820, á las diez, en dos diferentes veces en la mano derecha por la víbora de Fontainebleau: las dos llagas ocupaban, una la segunda falange del pulgar, otra la primera del índice. Estas mordeduras por dolorosas al principio, dejaron correr gran cantidad de sangre y se lavaron con agua fresca. Cerca de un medio cuarto de hora despues del accidente, los dos dedos mordidos se hincharon: se formaron flictenes parduzcos en las heridas, y el jóven cayó en síncope: algun tiempo despues se orinó sobre su llaga por consejo de sus compañeros. Entretanto el dolor é hinchazon aumentaban con rapidez y esta se estendia ya á toda la mano y

á una parte del antebrazo. Le hicieron meter la mano en vinagre tinto por cerca de una hora. La hinchazon aparentó marchar con mas rapidez: se hicieron sentir dolores vivos en el sitio de la mordedura, antebrazo y sangria, debajo del sobaço, y aun hasta en la parte anterior del pecho. A cosa de las doce y media, el médico del pueblo se contentó con friccionarle el brazo con láudano líquido, y al poco tiempo le administró tres ó cuatro gotas de amoniaco en un vaso de agua, mas *no cauterizó las llagas*. Despues de algunos minutos de descanso en Montmorency, se le volvió á conducir en carruage á su domicilio en Paris, donde llegó á eso de las seis de la tarde.

Las sacudidas del carruage le habian fatigado considerablemente: la mano y antebrazo aumentaron de volúmen de tal manera, que para quitarle la levita, fué preciso descoser la manga. El brazo y aun la espalda principiaban á ser invadidos por la inflamacion, los flictenes que se habian formado al rededor de las llagas tenian mas volúmen.

Se llamó á un médico, y anunció que los síntomas calmarian por las solas fuerzas de la naturaleza: sin embargo, hizo envolver la mano en una cataplasma de simiente de lino y agua avinagrada, prescribió la triaca, el licor de Hoffmann, y una infusion de flores de tilo y naranjo. Por la noche, los diferentes síntomas y especialmente la inflamacion, aumentan de intensidad: los dolores son contínuos y muy vivos: los que se propagan al pecho vienen á ser mas vivos y marcados: agitacion estrema: disposiciones contínuas al síncope y vómito. Durante la noche insomnio, delirio.

Al otro dia á las nueve de la mañana, abrieron los dos flictenes que se habian formado en los dos dedos mordidos, y se curaron con un linimento compuesto de ungüento estoraque, estoraque líquido y bálsamo del comendador: aplicaron sobre el brazo una cataplasma hecha con plantas aromáticas. Al poco tiempo las llagas se encontraban escesivamente dolorosas (1).

(1) Hay pocos ejemplos de un tratamiento tan mal dirijido.

A la una; el brazo malo estaba estendido á lo largo del cuerpo y colocado de modo que la mano era la parte mas en declive. El pulgar se encontraba casi recubierto de flictenes en su cara dorsal: los que habian sido abiertos poco tiempo antes dejaban correr una serosidad sanguinolenta, mezclada de algo de pus. Todo el miembro, comprendida la espalda, se hallaba en un estado de hinchazon estraordinaria: estaba de un rojo lívido y jaspeado. Su dureza era tal que se podia con facilidad suponer que la gangrena por agarrotamiento era inminente, puesto que la inflamacion aumentaba. Dolores escesivos, punzantes y sentidos con especialidad en los dedos heridos, muñeca, sangria y principalmente debajo del sobaco. El pecho oprimido, sobre todo en las fuertes inspiraciones y en los movimientos de deglucion: el mas ligero contacto era insoportable en el sitio de las heridas: el brazo todo participaba de esta estrema sensibilidad. Ademas habia cefalalgia violenta: propension al sueño impedido por los dolores: inquietud llevada hasta la desesperacion: ojos brillantes: semblante que ofrece un ligero color amarillo: mejillas encarnadas: sed viva: lengua húmeda, blanca en el medio, roja en los bordes: pulso débil y bajo: tendencia contínua al síncope: dolores lumbales: piel caliente y seca: estreñimiento: orina clara y abundante.

Pelletan vió al enfermo en esta época por la primera vez. El miembro, colocado sobre una almohada, se puso en una posicion tal, que la mano vino á quedar la parte mas elevada, lo que alivió instantáneamente la herida: no era ya tiempo de cauterizar las llagas: se hicieron en todo el miembro embrocaciones con un linimiento volátil: se le cubrió con franela: lienzos empapados en aceite comun puro sirvieron para envolver los dedos mordidos. Mandó una infusion antiespasmódica con 12 á 15 gotas de acetato de amoniaco para cada taza. No tardó en manifestarse una mejoria sensible.

Sin embargo, habiéndose esparcido el linimento hasta sobre las llagas, causó un escozor bastante fuerte para que hubiera precision de mudarle el apósito: las llagas se curaron con hilas

secas y suaves, y toda la mano se envolvió en compresas empapadas en agua de sauco. A la una renovaron la embrocacion sobre el brazo: se disminuyó la dosis de amoniaco: la mejoria continuó. Los dolores eran menos frecuentes, menos agudos: principiaba á manifestarse un ligero sudor. Por la noche habia una ligera exacervacion. Dos lavativas se habian dado sin efecto: se renovó el vendaje y se prescribió una pocion con el jarabe diacodion y acetato de amoniaco, para tomar á cucharadas en una injestion de sauco y tisana sudorífica.

Durante la noche, aumento de los síntomas, que sin embargo no recobran su primera intensidad: fiebre con sed intensa, delirio, estrema agitacion, insomnio completo Suspendieron el uso de la pocion hácia las tres de la mañana y continuaron la tisana diaforética. Sobre las cinco ó las seis la exacervacion principió á disminuir.

A las nueve de la mañana, el brazo estaba menos tirante: su tez, ántes lívida, se habia vuelto rojiza: se encontraban algunos pequeños flictenes en el muñon de la espalda: los dolores eran menos vivos: el pecho siempre con opresion y dolores cuando las grandes inspiraciones: el pulso se habia desarrollado: el aspecto mas calmado. Las llagas siempre muy dolorosas, fueron curadas con hilas empapadas en agua de sauco: lo demas de la cura se renovó sin variar nada. Aplicaron sobre el pecho una franela mojada en la infusion caliente de flores de sauco; despues franelas secas. (*Infusion sudorífica 3 cortos caldos, lavativa emoliente.*)

Apareció una lenta transpiracion general, y el enfermo durmió por espacio de dos horas. El color lívido del brazo cambió en amarillento. Por la noche se hizo la cura como de ordinario. Vimos al enfermo y prescribimos añadir á la infusion de flores de sauco, la raiz de serpentaria virginiana: mandamos, ademas 16 gramos de jarabe diacodion para tomar durante la noche en muchas dosis. Tuvo desvarios y sudores bastante abundantes: el enfermo durmió por espacio de cinco horas: (*Lavativa que produjo una ligera evacuacion.*)

Al dia siguiente no habia cefalalgia ni opresion: todo anuncia una pronta cura, y en efecto el enfermo pudo salir el 13 de julio. (Observacion referida por Richard en el *nuevo diario de medicina*, tom. VIII, año de 1820.)

Observacion 4.ª El 20 de julio de 1820, un paisano de veinte y seis años, fuerte y vigoroso, es mordido en el tobillo derecho por una vívora gris: inmediatamente sajan la llaga con un cortaplumas, echan amoniaco líquido y aplican una pequeña compresa mojada en este álcali; le hacen beber agua que tiene en disolucion algunas gotas de la misma sustancia; entre tanto se manifiestan accidentes graves; en poco tiempo una inflamacion enorme se apodera de todo el miembro, y se hace casi general; sobrevienen síncopes; tambien hay vómitos biliosos muy abundantes, que muchas veces están mezclados de sangre. Mas poco á poco estos accidentes se calman, los síntomas disminuyen de intensidad con gran rapidez, y al cabo de veinte y cuatro horas la hinchazon desapareció casi del todo; tres dias despues la cura era completa.

Observacion 5.ª Otro individuo habia sido mordido unos quince dias antes. El mèdico, en vez de cauterizar la llaga, se contentó con aplicar una ventosa. Los síntomas mas formidables se manifestaron, y duraban aun quince dias despues del accidente.

El célebre Fontana, que ha hecho cerca de seis mil esperimentos sobre la mordedura y veneno de la vívora, ha creido poder establecer los hechos siguientes:

1.º El veneno de la vívora no lo es para todos los animales; las sanguijuelas no perecen aun cuando se le introduzca en sus heridas; lo mismo sucede á los caracoles, escarabajos, aspid, culebra y serpientes no venenosas; las anguilas, la misma vívora, los lagartos y todos los animales de sangre caliente mueren; la muerte sobreviene con mucha dificultad en la tortuga, cualquiera que sea la parte en que haya sido mordida.

2.º El veneno de la vívora no es mortal constantemente sino para animales muy pequeños; es tanto mas peligroso para los

grandes, cuanta mayor cantidad de veneno tiene de reserva la vívora, cuando muerde con mucha frecuencia y en mas sitios diferentes, y probablemente cuando hace mas calor. Un medio miligramo de veneno introducido en un músculo es suficiente para matar á un gorrion. Se necesita seis veces mas para hacer perecer á un pichon; y atendiendo al tamaño y peso, Fontana calcula que seria preciso 15 centígramos para matar á un hombre, y 60 para causar la muerte á un buey. Luego, como una vívora no presenta en sus vejiguillas mas que unos 10 centígramos de veneno, que no gasta aun, sino despues de muchas mordeduras, resulta que el hombre puede recibir la mordedura de cinco ó seis vívoras sin morir (1).

3.° El veneno de dos vívoras, inyectado en la vena yugular de muchos conejos grandes, determina la muerte en menos de dos minutos, en medio de chillidos y fuertes convulsiones. La sangre de los ventrículos del corazon se coagula. Aun añade Fontana que los intestinos, ventrículo, mesenterio y los músculos del bajo vientre están inflamados.

4.° El veneno de la vívora, aplicado por mordedura, produce los síntomas siguientes: sensacion de dolor agudo en la parte herida, que se reparte en todo el miembro y aun hasta los órganos internos, con hinchazon y color rojo, que pasa en seguida al lívido y gana poco á poco las partes inmediatas; síncopes considerables; pulso frecuente, bajo, concentrado, irregular, dificultad de respirar; sudores frios y abundantes, turbacion de la vista y facultades intelectuales; levantamiento de estómago; vómitos biliosos y convulsivos seguidos casi siempre de una amarillez universal; algunas veces dolores en la re-

(1) Rosc refiere un hecho curioso de que ha sido testigo durante su permanencia en América. «Dos caballos fueron mordidos en un cercado, el mismo dia por una vívora negra, el uno en la pata de atrás y el otro en la lengua; este último murió en menos de una hora, y el otro padeció una inflamacion de algunos dias y una debilidad de varias semanas. La pérdida del primero fué causada por una viva inflamacion, que cerró la glotis y causó la asfixia. ¿La mordedura de la vívora no seria mucho mas peligrosa, y aun mortal, cuando las partes mordidas están poco lejanas del corazon?» (Diccionario de historia natural, artículo vívora.)

gion umbilical. La sangre que sale al principio por la llaga, muchas veces es negruzca; algun tiempo despues sale la samies y se declara la gangrena cuando la enfermedad debe terminarse por la muerte. El clima, estacion, temperamento etc., influyen singularmente sobre la naturaleza y marcha mas ó menos rápida de los síntomas ocasionados por la mordedura de estos animales. Los accidentes son mucho mas temibles en la América meridional, y durante el verano, que en Europa, como Bosc ha observado. En las personas débiles tímidas, cuyo estómago está lleno, los síntomas se manifiestan con mucha mas rapidez y son mas graves que en los individuos robustos y difíciles de asustar.

5.º El veneno de la vívora, aplicado sobre la piel ligeramente desollada de los capones y conejos de Indias no es mortal.

6.º No produce mas que una ligera enfermedad de la piel en los cochinos de Indias, y algo mas grave en los conejos.

7.º Esta enfermedad está circunscrita á la parte de la piel que ha sido tocada por el veneno.

8.º El veneno parece no ser mortal si no penetra en el tejido celular.

9.º Cuando la vívora muerde en toda su estension la piel de estos animales, perecen en poco tiempo.

10. Es del todo inocente si se aplicó solamente sobre las fibras musculares.

11. Los animales mordidos ó heridos por un diente venenoso de la vívora, en el pecho, vientre, intestinos ó hígado, perecen en un espacio de tiempo mas ó menos corto.

12. Se observa lo contrario si el veneno es aplicado sobre las orejas, pericráneo, periostio, dura-madre, cerebro, médula de los huesos, córnea trasparente, lengua, lábios, paladar y estómago: sucede con bastante frecuencia que muchos animales sometidos á estos esperimentos no presentan fenómeno sensible.

13. El veneno de la vívora aplicado sobre los nervios no

produce efecto alguno, y no acelera la muerte del animal; es tan inocente para los nervios como el agua pura ó la simple goma arábiga.

14. No determina cambio aparente sobre las partes que acaban de ser separadas de un animal, y que, por consiguiente, palpitan aun.

15. La accion de este veneno no es instantánea, se necesita un cierto tiempo antes que los efectos se hagan sensibles, ya en la parte mordida, ya en los demas órganos; este tiempo varía en los diferentes animales segun su constitucion, gruesura, etc. Al parecer de Fontana, se le puede evaluar, para un cierto número de animales, en quince ó veinte segundos.

16. Los accidentes que desarrolla dependen de su absorcion, de su transporte al torrente de la circulacion, y de la accion que ejerce sobre la sangre, que coagula en parte, y sobre la irritabilidad nerviosa que destruye, llevando á los fluidos un principio de putrefaccion.

17. Conserva todavia su energia en una cabeza de vívora cortada despues de mucho tiempo, ó simplemente cuando se le ha dejado en la cavidad del diente que ha sido separado de la alveola. Algunos animales murieron por haber sido picados por el diente solo. Desecado por muchos meses en un sitio descubierto, pierde su propiedad, y no deja impresion alguna sobre la lengua.

18. Los animales mueren con mas prontitud si son mordidos igual número de veces en dos partes, que si lo son nada mas que en una.

19. La parte que ha recibido sola tantas mordeduras como las otras juntas, está sujeta á una enfermedad esterna mucho mas considerable.

Puedo añadir á estas observaciones los resultados de los trabajos de Paulet y del profesor Mangili. El primero de estos autores establece en una memoria publicada en 1805, y que tiene por título: *Observaciones sobre las vívoras de Fontainebleau*, que la mordedura de este reptil, que es igualmente la

vipera verus, puede hacerse mortal para el hombre, á pesar del aserto de Fontana.

Observacion 1.ª El veneno que encierra inoculado por una llaga ó por la picadura que hace, es, en general, mortal para los hombres y animales, principalmente para los débiles y susceptibles de asustarse con facilidad. Un niño de siete años y medio, fué mordido debajo del maleolo interno del pie derecho, y murió diez y siete horas despues; otro niño de tres años, espiró á los tres dias de haber sido mordido en la mejilla. Un caballo debilitado por enfermedades anteriores, pereció igualmente de una mordedura en el carrillo, al cabo de diez y ocho horas.

Los síntomas mas comunes de la accion de este veneno son: al principio un tumor duro y pálido, despues rojizo, que toma un caracter gangrenoso, y hace progresos mas ó menos rápidos por parte del corazon; este tumor es seguido bien pronto de síncope, vómitos, movimientos convulsivos y muerte; la intensidad de estos síntomas está en razon inversa del tamaño del animal picado ó la distancia de la llaga al corazon, y de la lentitud de las pulsaciones de las arterias.

El profesor Mangili ha emprendido una serie de esperimentos para determinar; 1.º si el veneno de la vívora, introducido en el estomago, podia ocasionar la muerte como Fontana lo habia anunciado: 2.º si no gozaba de propiedades venenosas despues de haber sido desecado y conservado por espacio de nueve meses, como habia anunciado este mismo autor. Resulta de sus trabajos que estas dos aserciones son erróneas, como nos podremos convencer por los hechos siguientes.

Esperimento 1.º Hicieron tragar á un pequeño mirlo el veneno líquido de tres vívoras; otro tomó el veneno de cuatro: introdujeron en el estómago de un tercero el veneno de cinco vívoras, y en el de un cuarto el de seis de estos animales. Parecieron al principio sumergidos en un estado de estupor é inercia; empero apenas se habia pasado una hora, cuando se mostraron, como antes, vivaces y con apetito.

Esperimento 2.° Uno de los asistentes tragó todo el veneno que pudo estraerse de cuatro grandes vívoras, y no fué en manera alguna afectado

Esperimento 3.° Un cuervo que estaba en ayunas hacia doce horas, tomó sin inconveniente el veneno de diez y sies vívoras.

Esperimento 4.° Cuatro pedazos pequeños de miga de pan mojados en el veneno lanzado por siete grandes vívoras, fueron dados á un pichon que al principio pareció abatido, pero que pronto se puso tan bueno como antes.

Esperimento 5.° Otro pichon tragó, con las precauciones convenientes, todo el veneno que pudieron suministrar diez vívoras muy grandes, sin presentar el menor indicio de envenenamiento.

Esperimento 6.° Algunos dias despues, introdujeron en una de las patas de dos pichones un pequeño fragmento de veneno bien seco, recojido y conservado hacia catorce meses en un pequeño vaso de vidrio bien cerrado; los dos dieron bien pronto señales de envenenamiento, y sucumbieron al cabo de unas dos horas.

Esperimento 7.° El veneno conservado con cuidado por espacio de diez y ocho meses, fué introducido en la pata de muchos pichones, y todos murieron envenenados al cabo de media ó una hora. (*Jiornale di fisica quimica etc.*, vol. 9.°, pág. 458: y *Añales de quimica y fisica*, febrero de 1817.)

De la vívora naja (Coluber naja de Linneo, Chinta nagoo de los Indios, Cobra de capello) (1).

Esperimento 1.° En el mes de junio de 1787, un perro fué

---

(1) Todo lo que diré de esta serpiente y de las cuatro que siguen es sacado de la admirable obra de Russel, intitulada: An account of Indian Serpens collected on the ceast of Coromandel, by Patrik Russel. London, 1796, 2.° vol. in fol.

mordido en la parte interna del muslo por el *comboo nagoo* (variedad de esta especie de serpiente). El animal dió inmediatamente ahullidos; se echó dos ó tres minutos despues y continuó quejándose y ladrando. Al cabo de veinte minutos se levantó, empero se sostenia con la mayor dificultad y no podia andar; su organizacion parecia profundamente atacada; no tardó en echarse de nuevo, estubo agitado algunos instantes despues de movimientos convulsivos, y murió veinte y siete minutos y medio despues de haber sido mordido.

Esperimento 2.° En el mes de julio del mismo año, un perro grande robusto fué mordido en la parte interna del muslo por otra variedad de la vívora naja. Dos minutos despues el muslo estaba levantado en alto, síntoma que prueba en general que el animal está bajo la influencia del veneno. Sin embargo, continuó andando por espacio de una hora, apoyándose sobre los otros tres miembros, sin manifestar otro síntoma; entonces se estendió en el suelo, pareció muy inquieto, tuvo una deposicion por la cámara, pero no dió chillidos. Al poco tiempo estubo agitado de movimientos convulsivos violentos en la cabeza y garganta; sus estremidades posteriores se paralizaron, é hizo esfuerzos infructuosos para levantarse. Este estado duró hasta el momento de la muerte, que sobrevino dos horas despues de la mordedura.

Esperimento 3.° De allí á poco hicieron morder por el mismo reptil y casi en el mismo punto á una perra negra. Viendo que no presentaba síntoma notable al cabo de media hora, hicieron la mordiese sobre el otro muslo una cobra que no habia mordido hacia muchos dias. La picadura fué hecha con furor; apesar de esto, no se habia manifestado síntoma alguno dos horas despues. Durante la hora que siguió, el animal fué presa de todos los accidentes anteriormente referidos; murió cinco horas despues de la segunda mordedura.

Esperimento 4.° El 20 de julio del mismo año, fué mordido un perro robusto en el mismo sitio por el scinta nagoo, variedad de la vívora naja. Pronto estubo bajo la influencia del ve-

neno, y al cabo de media hora estaba bastante malo. Los síntomas adquieren mas intensidad durante la segunda hora; la respiracion era trabajosa, especialmente cuando estaba echado de costado. De repente se levantó y dió chillidos horribles; ofrecia un temblor general. Al poco tiempo cayó en el estupor. Este estado duró cerca de una hora. Cuatro horas despues de la mordedura parecia restablecido.

Esperimento 5.° El mismo reptil despues de haber mordido á otro perro, picó á un pollo en el muslo, que le habian de antemano friccionado con aceite. Al cabo de un cuarto de hora, el animal principió á estar abatido, y se movia con dificultad. Estos síntomas aumentaron, y espiró una hora y veinte minutos despues de la mordedura. No tuvo convulsiones.

Esperimento 6.° Otro pollo fué mordido sin que se le hubiese aplicado aceite. Viendo al cabo de cuatro horas, que no presentaba síntoma notable, se le hizo morder una segunda vez. Sobrevivió dos horas á la herida, y murió tambien sin convulsiones. No tardaron en convencerse por otros muchos esperimentos, que la aplicacion del aceite sobre la parte mordida no impedia los efectos del veneno.

Esperimento 7.° En el mes de noviembre, un perro grande fué mordido en el muslo por el nagoo macho, variedad de la vívora naja. El animal padeció los síntomas descritos aquí arriba, y espiró cincuenta y seis minutos despues.

Esperimento 8.° Un perro muy fuerte, mordido por el mismo reptil, se echó sobre el costado, padeció un temblor en los músculos del muslo, y se restableció completamente al cabo de ocho horas.

Esperimento 9.° La mordedura del arege nagoo, otra variedad de esta especie, desarrolló los mismos síntomas sobre un perro robusto que pereció tres horas despues.

Esperimento 10. Un perro muy fuerte fué mordido en un muslo por un cobra de capello que habia perdido los dos dientes mas largos. Inmediatamente el animal se quejó mucho; sin embargo, el muslo no estaba levantado hácia arriba, y no tenia

síntoma aparente un cuarto de hora despues. En este momento se escapó, dió una larga carrera, y no se le pudo traer hasta despues de hora y media; estaba muy fatigado y acalorado; de allí á un cuarto de hora rehusó el agua, empero comió pan mojado en este líquido. Al cabo de quince minutos vomitó, ladró y pareció inquieto. Los vómitos se renovaron á los diez minutos, y el animal se puso furioso; se agitaba por escaparse; procuraba quebrar el poste á que estaba atado, y ladraba continuamente. Se echó despues del segundo vómito, y aparentaba padecer una gran agitacion en el vientre y estómago; los músculos de la cara agitados de movimientos convulsivos; sus estremidades no estaban paralizadas, y podia andar. Hácia el fin de la hora tercera, se encontraba tan furioso que fué preciso atarle las patas. Desde este momento la agitacion y ahullidos disminuyeron, mas los movimientos convulsivos de la cara se aumentaron. Este estado duró casi una hora, y espiró. La parte mordida casi negra en la estension de un escudo de tres francos. Este esperimento ofrece dos fenómenos notables, á saber: la no aparicion de los síntomas locales antes de la corrida, y el retraso de la presentacion de estos síntomas, que no se manifestaron hasta dos horas despues de la mordedura.

Esperimento 11. Muchos pollos fueron mordidos por el cobra de capello. Pusieron ácido sulfúrico sobre la herida; perecieron mucho mas pronto que los que habian sido mordidos al mismo tiempo, y sobre cuyas heridas no se aplicó este caustico.

Esperimento 12. Un cerdo fué mordido en la parte interna del muslo por un cobra de capello, que se le tenia encerrado hacia seis semanas, y á quien no se habia dado mas que leche cada siete dias. No tuvo efecto sensible durante los diez primeros minutos; entonces el animal se echó y pareció afectado; no se quejaba. Diez minutos despues, su respiracion era trabajosa, y estaba echado sobre el costado. Permaneció en esta posicion por un cuarto de hora; entonces se apoderaron de él las convulsiones, y espiró á cosa de una hora de haber sido mordido.

Esperimento 13. Un cobra de capello conocido en Ganjan

bajo el nombre de satanng, mordió á otra variedad de cobra, que no aparentó sentir efecto alguno de esta mordedura; á la verdad no se distinguia la señal de los dientes.

Esperimento 14. El cooclum nagoo hizo una mordedura en el vientre de otro reptil conocido bajo el nombre de coultiad. La herida sangró, y no tuvo otro fenómeno aparente. La tartutta mordió al poco tiempo al mismo reptil en el mismo sitio; pereció al cabo de dos horas.

Esperimento 15. Muchos pollos y pichones fueron mordidos impunemente por la cobra de capello, al que se le habian quitado los dientes; mas luego que se procuró el veneno de este reptil, y se aplicó sobre estos mismos pollos, ya por incision, ya por picadura, perecieron despues de haber padecido todos los síntomas del envenenamiento.

Esperimento 16. Hicieron una incision en la parte interna del muslo de un perro; introdujeron en la llaga por medio del filo de un escalpelo y unas pocas hilas, cierta cantidad del veneno del cobra de capello; el animal estuvo sujeto de modo que no pudiese lamer la llaga. No pareció sentir efecto marcado, empero como perdió mucha sangre por la herida, se podia presumir que el esperimento no se habia ejecutado bien.

Esperimento 17. Practicaron muchas llagas en la parte interna del muslo de un perro fuerte, y aplicaron sobre cada una de ellas veneno fresco del comboo nagoo, variedad de esta especie; el otro muslo fué picado muchas veces por alfileres envenenados con el mismo veneno. Estas picaduras eran profundas, y penetraban los músculos. No se desarrolló síntoma notable.

Esperimento 18. Se repitió el mismo esperimento con el veneno espesado al aire. Suministró resultados análogos.

Esperimento 19. Aplicaron muchas veces el mismo veneno sobre el muslo de algunos pollos, ya practicando incisiones, ya pinchándolos. No se manifestó síntoma molesto, siendo asi que estos animales perecieron en pocos minutos, cuando se les hizo ser mordidos por la serpiente. Un pichon murió siete horas des-

pues de haber sido pinchado en los músculos del muslo por una lanceta envenenada.

Observacion 1.ª En el mes de enero de 1788, una muger de Malabar fué mordida en la parte inferior de la pierna por un *cobra de capello.*

Dauflin la vió dos horas despues. Habia perdido la facultad de ver y sentir: era tan dificil la deglucion que hubiera sido imposible introducir la menor cosa en el estómago: no habia espasmos en las demas partes del cuerpo: empero desde el accidente todos los sistemas se encontraban sumerjidos en un estado de entorpecimiento que iba en aumento. Se consiguió hacerla tragar con trabajo una píldora de *tanjore* (véase para la composicion de estas píldoras, artículo *tratamiento*): hicieron mayor la llaga y aplicaron ungüento mercurial. Tres horas despues administraron una segunda píldora, que como la primera no produjo efecto alguno: por último se la dió una tercera algunas horas despues, que determinó evacuaciones alvinas y un ligero sudor en la piel. Diez y ocho horas despues de la mordedura, la enferma recobró la sensibilidad y la facultad de ver y tragar. Durante los tres dias que siguieron, la dieron una píldora todas las mañanas, que ocasionó náuseas y aumento de transpiracion. La enferma permaneció débil por espacio de ocho ó diez dias y despues se restableció.

Observacion 2.ª Un indio fué mordido en el tovillo del pie, por un grande *cobra de capello* Al cabo de un cuarto de hora, sus mandíbulas estaban apretadas la una contra la otra, y parecia muerto: la parte mordida ofrecia cuatro picaduras muy anchas, sobre las cuales se aplico *agua de Luce.* Al instante el individuo dió señales de sensibilidad y levantó el miembro en alto. Hicieron calentar dos botellas de vino de la isla de Madera, que le obligaron á beber, separando las mandíbulas é introduciendo un embudo en la boca. Casi todo el líquido entró al estómago. Un medio cuarto de hora despues, continuaron aplicando esteriormente el agua de Luce por espacio de tres horas. El individuo estaba tan insensible que se le hubiera crei-

do muerto si no hubiese respirado de cuando en cuando. Este estado duró cuarenta horas, despues de las cuales pareció recobrar la sensibilidad. Hasta catorce horas despues no principió á hablar, y permaneció algunos dias débil y decaido. El vino de Madera parece haber sido aqui, como en otras muchas circunstancias análogas, un medio heróico á ménos que no se atribuya la curacion del enfermo al *agua de Luce.* (Russel.)

Observacion 3.ª Al principio del mes de junio de 1788, despues de ponerse el sol, un hombre de cuarenta años fué mordido en la parte carnosa que se encuentra entre el pulgar é índice por un *cobra de capello.* Padeció inmediatamente un vivo dolor que se estendió bien pronto hasta la parte superior del brazo: tuvo náuseas, mas no vomitó. En menos de una hora la mano y muñeca se inflamaron considerablemente: la espalda del mismo lado estaba dolorida, la cabeza pesada y habia mucha predisposicion á la soñolencia; de modo que se pasaron muchas horas sin poder juzgar de su estado: empero se supo que ya estaba muy inquieto sin quejarse, ya padecia y volvia á caer en la soñolencia. Los síntomas aumentaron de intensidad hácia la media noche: tuvo movimientos convulsivos en la garganta: su respiracion vino á ser penosa: no podia hablar ni ver aunque sus ojos estaban abiertos. Habian aplicado sobre el brazo una cataplasma compuesta de muchas yerbas y dado interiormente un antídoto secreto. A las dos de la mañana iba mucho mejor: había recobrado el uso de los sentidos: su brazo estaba muy hinchado. Durante el dia los síntomas disminuyeron considerablemente. Le hicieron tomar algunas dosis de quina: el dorso y palma de la mano asi como la muñeca se gangrenaron: los tendones estaban descubiertos, y resultó una úlcera ancha que fue curada por los remedios comunes. El enfermo habia recobrado la salud á los diez dias: empero no pudo servirse de la mano hasta despues de muchos meses.

De la vivora elegante de Daulin. (Coluber *russelianus*, *kaluka rekula poda de los indios.*)

Esperimento 1.° El 17 de octubre de 1787 un pollo fué mordido en el ala por este reptil. Tuvo inmediatamente convulsiones y espiró treinta y ocho segundos despues. Al abrir el cadáver no se vió alteracion alguna.

Esperimento 2.° Inmediatamente hicieron morder por el mismo animal el muslo de un perro robusto. Apenas habian pasado cinco minutos, cuando pareció estupefacto: el miembro levantado en alto y le meneaba muchas veces como si estuviese dolorido. Sin embargo permaneció en pié, comió pan que le dieron: tuvo una deposicion por la cámara. Diez minutos despues de la mordedura, el muslo principió á paralizarse, y no ejecutaba ya movimientos cinco minutos despues: el animal se echó, dió chillidos horribles, lamió con frecuencia la herida, é hizo á ratos vanos esfuerzos para levantarse. Al cabo de cuatro minutos, volvió á ladrar y se quejaba muchas veces: la respiracion se hizo penosa, y las mandíbulas estaban fuertemente apretadas la una contra la otra: padeció entonces alternativamente los síntomas de la agonia y estupor, y murió veinte y seis minutos despues de la operacion. *Al abrir el cadáver* salió sangre de la boca y nariz. Las partes inmediatas á la parte mordida estaban muy inflamadas.

Esperimento 3.° La parte interna del muslo anterior de un conejo fué despojada de la piel y mordida por el mismo reptil que habia mordido ya á otros cuatro animales. Al instante levantó el muslo: sin embargo el animal procuró andar. Treinta y cinco minutos despues tuvo convulsiones: perdió la facultad de tenerse de pie, y estuvo afectado por intérvalos, de un temblor universal. Murió una hora despues de la mordedura.

El mismo reptil mordió el mismo dia, por la sesta vez, á un pollo, que pereció al cabo de seis minutos.

Esperimento 4.° El 13 de marzo de 1788, un perro grande fué mordido por un rekula poda que estaba encerrado hacia once dias sin comer. Uno de los dientes tocó accidentalmente el escroto y sacó sangre: el otro fue ligéramente aplicado sobre el muslo. No se manifestó síntoma alguno durante la primer hora: entonces el escroto y partes genitales se hincharon considerablemente: mas el muslo no estaba levantado en alto. Durante la tercer hora, el animal estuvo sumergido en un estado soporoso: no podia tenerse sobre las patas, y el miembro herido estaba paralizado. Los síntomas adquirieron intensidad: el animal se encontraba echado en un gran estado de insensibilidad: su respiracion penosa: empero no daba chillido alguno. Ocho horas despues respiraba con la mayor dificultad. Este estado de languidez duró aun dos horas, despues de las cuales murió sin convulsiones.

Esperimento 5.° Un caballo fué mordido sobre las partes laterales de la nariz por un katuka rekula. La mordedura del lado derecho era mas profunda que la del izquierdo. Al cabo de un cuarto de hora la parte derecha estaba ligeramente hinchada y decolorada: salia por los agujeros de la nariz gran cantidad de materia líquida. Diez minutos despues, la cara y garganta se encontraban muy inflamadas. Presentaron al animal heno, que lo rehusó por la imposibilidad que tenia de andar y tragar. Cuarenta minutos despues de la mordedura, el lábio inferior estubo agitado de movimientos convulsivos que duraron hasta la noche: los ojos estaban legañosos, y la nariz continuaba suministrando gran cantidad de humor. Durante la segunda hora el caballo pareció afectado: la hinchazon aumentaba principalmente en la garganta y lábio inferior: rehusó los alimentos: empero la respiracion no era tan penosa como parecia debia ser por haberse suprimido la salida que habia tenido lugar por las narices. La inflamacion aumentó durante la noche. Al otro dia por la mañana, el animal estaba en el mismo estado, sin poder beber ni comer. Aplicaron los emolientes, que disminuyeron la hinchazon: pudo comer por la noche. A los tres

dias se sostenia la mejoria, y se encontraba perfectamente restablecido dos dias despues.

Esperimento 6.° Hicieron una incision en la parte interna del muslo de un perro que habia sido mordido impunemente, dos horas antes, por el katuka rekula poda. Introdujeron en la herida hilas empapadas en el veneno del mismo reptil. El animal no padeció fenomeno remarcable: la llaga estaba perfectamente curada algunos dias despues: sin embargo el veneno de la serpiente conservaba su fuerza, puesto que determinó, en un cuarto de minuto, la muerte de un pollo que fué mordido poco tiempo despues de hacer la incision sobre el muslo del perro.

Esperimento 7.° Introdujeron en los músculos de los dos muslos de un perro robusto un gancho acanalado, imitando el diente de la serpiente y conteniendo gota y media del veneno de dos individuos de la especie katuka rekula poda. El perro pareció perder el uso de sus miembros: estubo abatido, se quejó y se echó: las partes inmediatas á las heridas se hincharon: mas al otro dia estaba restablecido.

Esperimento 8.° Aplicaron cerca de la ingle de un perro débil hilas empapadas del veneno de uno de estos reptiles. La operacion se hizo como cuando se practica la del sedal. Al poco tiempo los miembros estubieron ligeramente afectados: mas el animal se encontraba perfectamente restablecido al cabo de algunas horas.

Repitieron el esperimento diluyendo el veneno en un poco de ron: los efectos fueron los mismos.

Esperimento 9.° El veneno de este reptil fué puesto en contacto con los muslos, cuello y pecho de muchos pollos, ya haciendo una incision, ya picándolos, ya aplicando hilas empapadas en veneno. Tambien le pusieron en contacto con el pecho y muslos de muchos pichones: ninguno de estos animales padeció síntomas molestos: mas los pollos perecieron cuando los picaron en dos ó tres veces, con un gancho acanalado que contenia veneno fresco, las diferentes partes carnosas de los mús-

culos pectorales. Se cercioraron, por esperimentos reiterados, que la diversidad de los efectos de este veneno no dependia del espesamiento que sufria en contacto del aire.

El autor de estos esperimentos habia creido, durante algun tiempo, que no se habia desarrollado síntoma alguno en varios de estos animales porque habian perdido sangre; y que el veneno podia haber sido espulsado: empero otros datos le hicieron renunciar á esta opinion: de modo que no procura esplicar la causa de la diferencia de resultados que ha obtenido.

Esperimento 10. Picaron muchas veces, con una lanceta impregnada del mismo veneno, los músculos bicepsos de muchos pollos. Perecieron al cabo de tres ó cuatro minutos.

Resulta de estos esperimentos: 1.º que el veneno de la katuka rekula poda, que es muy peligroso para los perros cuando ès aplicado por mordedura, no lo es casi en el caso que se le introduce por una incision: 2.º que los pollos y pichones que mueren constantemente despues de la mordedura de una de estas serpientes, sobreviven algunas veces á la inyeccion de su veneno en una incision y no sienten sino muy ligeros efectos; empero que tambien pueden perecer á resultas de esta aplicacion artificial, sin que se pueda hasta el presente, designar la causa de esta diferencia.

De la culebra graminea de Schaw (*Rodroo pam de los indios.*)

Esperimento 1.º El 14 de octubre de 1788, hicieron morder por este reptil el muslo de un pollo: inmediatamente le levantó en alto, y el animal tuvo una deposicion por la cámara. Dos minutos despues se echó: le pusieron de pie y no pudo sostenerse. Cinco minutos despues de la mordedura estubo ajitado de movimientos que vinieron á ser muy fuertes principalmente en la cabeza y cuello, y á los cuales sucedieron, al cabo de dos minutos, todos los síntomas del estupor. La muerte tuvo lugar ocho minutos despues del principio de la operacion. Disecaron la piel que cubria la parte mordida y advirtieron una línea ne-

gra de unos 3 centímetros de longitud que se estendia hácia la ingle y que habiendo hecho incision en ella, suministró sangre negruzca.

Esperimento 2.° El mismo dia, un cerdo fué mordido en la mano anterior por este reptil: no se habian quitado los pelos. Siete minutos despues, el animal estaba sensiblemente abatido, y cayó en el estupor un cuarto de hora despues de la mordedura. Este estado duró hasta el fin de la segunda hora: el animal no podia levantarse y daba quejidos cuando se le ponia en pie. Los síntomas parecieron aumentar durante la tercer hora: se quejaba de cuando en cuando, y no tardó en volver á caer en el estupor. Estos accidentes principiaron á disminuir dos horas despues y el animal procuró andar. Se encontraba perfectamente restablecido siete horas despues de la mordedura.

Esperimento 3.° Otro pollo fue mordido por el mismo reptil una media hora despues de la mordedura del cerdo: tuvo ligeras convulsiones y murió al cabo de treinta y tres minutos.

Esperimento 4.° El 20 de octubre hicieron morder en el muslo de un perro al mismo reptil. Diez y seis minutos despues, tuvo temblor de cabeza y estremidades anteriores. Le pusieron de pie y dió algunos pasos sin vacilar. Cinco minutos despues el temblor aumentó, y el muslo estaba contraido. A los cincuenta y cinco minutos de la mordedura, el temblor era general y el animal estendia el cuello, su boca vuelta hácia arriba, y ejecutaba movimientos de bostezo como si hiciese esfuerzos para respirar: mas no daba quejido alguno. Durante la segunda hora, estuvo echado sobre el costado, en un estado de entorpecimiento; empero retorcia por intérvalos sus miembros y tenia de cuando en cuando sobresaltos de tendones. Estos síntomas disminuyeron despues de la tercer hora y no tardó en restablecerse.

Dos dias despues le hicieron morder de nuevo en los dos muslos por el mismo reptil, que habia mordido en el intermedio á tres pollos. El animal padeció los mismos síntomas y se

restableció al cabo de tres horas Creyeron que el veneno habia debido perder de su fuerza despues de tantas mordeduras. Para asegurarse de ello hicieron morder á un pollo, que no pereció, aunque estuvo por espacio de dos horas bajo la influencia del veneno.

Estos hechos se dirijirian á probar que el veneno de este reptíl no es tan deletéreo como los del cobra de capello y kaluka rekula poda.

Existen aun un gran número de especies del mismo género *vívora* que son venenosas: haré su enumeracion.

La *vipera chersea* de Linnéo (œsping de Suede). Habita los paises septentrionales de la Europa. *Linneo* refiere que una muger fué mordida por este reptíl, y pereció en muy poco tiempo. (Amonit. acad. vol 6.° pág. 214.) La vívora de Redi: la negra (coluber prœster de Linneo): la vívora (leopatra hage), ammodita, escita, cerasta; la vívora occelada de Latraille y Daudin: la vívora lebetina, hierro de lanza, de cabeza triangular, hebráica, *atropos*, *clipsas*, *severa*, *stolata*, coralina, atroz (que los portugueses llaman *cobra de capello*; la vívora blanca (nivea), brasileña, loberis, atigrada, lactea y hemachata.

Del gedi paragoodoo de los indios (*boa de Russel*).

Esperimento 1.° En el mes de agosto de 1788, un perro grande robusto fue mordido en el muslo, cerca de la ingle por una de estas serpientes, que permaneció asida por mas de veinte segundos: mas solo la piel parecia haber sido cortada: no habia en el sitio de la herida si no un poco de sangre y algo de veneno. El perro dió chillidos en el momento de la herida pero anduvo libremente un instante despues. Al cabo de diez minutos, orinó: el miembro herido estaba algo levantado hácia arriba: sin embargo el animal podia tenerse sobre sus patas. Cinco minutos despues se echó y ladró: el movimiento del muslo estaba sensiblemente debilitado, aunque el animal podia tenerse aun de pie. Veinte y cinco minutos despues de la picadura,

las estremidades posteriores estaban paralizadas. En el transcurso de la segunda hora, la enfermedad hizo progresos: El animal vomitó mas de una vez, se puso mas postrado, se echó sobre el costado y jadeó. Murió al fin de la segunda hora, y no tuvo casi convulsiones. La parte mordida fué examinada cuatro horas despues: apenas se encontraba hinchada y decolorada, lo que no se observa en la mordedura de los demas reptiles venenosos.

Esperimento 2.° Un pollo fué mordido en el ala por esta serpiente. Al poco tiempo cayó en el estupor: sin embargo podia andar y estar de pie. Al cabo de diez minutos le era imposible sostenerse. Apenas se habian pasado cinco minutos, que se echó y parecia dormido. Por espacio de algunos minutos, hizo, en muchas veces, vanos esfuerzos para levantarse llevando la cabeza ya á un lado, ya á otro. Al poco tiempo tuvo ligeras convulsiones, y espiró media hora despues de haber sido picado. La parte herida no estaba decolorada: mas la cresta y lábios de la boca estaban de un rojo subido: el pico y algunos dedos ofrecian un color lívido.

Esperimento 3.° Una perra pequeña fué mordida en la ingle por este reptil. Al cabo de un cuarto de hora, no se habia observado mas que una lijera debilidad en los miembros. Cincuenta minutos despues, el animal se echó sobre el costado, y parecia mas enfermo; sus estremidades posteriores, principalmente la que habia sido mordida, estaban paralizadas. Una hora despues de la picadura, vomitó, tuvo convulsiones por espacio de diez minutos, y espiró.

Del bungaro ó pamak de los indios y sackrena de Bengala. (Boa de Russel.)

Esperimento 1.° Hicieron morder á un pollo por este reptil. El animal no tardó en echarse, tuvo dos deposiciones por la cámara, y no podia tenerse en pie; hizo esfuerzos infructuosos para levantarse durante los diez primeros minutos, y padeció

un temblor de cabeza. Cinco minutos despues, parecia estar á punto de espirar; no tardaron en declararse las convulsiones, y murió veinte y seis minutos despues de la mordedura. Es probable que este animal hubiera muerto mas pronto, si la serpiente que le mordió, hubiese estado en pleno vigor.

Observacion 1.ª Un hombre de cincuenta años, fué mordido por uno de estos animales en el dedo pequeño del pie derecho. No sintió al principio mas que un dolor análogo al que hubiera determinado una hormiga grande, y fué á acostarse. Diez y ocho horas despues, se le encontró casi tieso, y dijo que la muerte le parecia inevitable; no sufria nada, mas estaba estupefacto; perdió la facultad de ver, y espiró dos horas despues.

Observacion 2.ª La misma serpiente mordió casi por el mismo tiempo la parte interna de la muñeca izquierda de un soldado. Este padeció pequeño dolor, mas cayó en la soñolencia, y se durmió. Le despertaron diez y ocho horas despues; tenia oscurecimiento de la vista, y le aconsejaron que anduviese. Al examinar la muñeca tres horas despues, apercibieron dos pequeñas picaduras á la distancia de tres milímetros de una á otra. Dos horas despues, no veia ya ni podia tenerse en pie, y se quejaba principalmente de que se le impidiese dormir. Fué á acostarse, y pereció hora y media despues, sin haber tenido convulsiones. Los cadáveres de estos dos individuos principiaron á corromperse cuatro horas despues de la muerte. Los indios llaman *min naig paum* á la serpiente que produjo estos accidentes.

Observacion 3.ª Un jóven sirviente intimidado por una circunstancia anterior, fué mordido por una serpiente. Se quejó mucho, y estuvo en la imposibilidad de dar razon algunos instantes despues, de lo que le habia sucedido; espiró al cabo de diez minutos.

Hé aqui las conclusiones sacadas por el ilustre viajero Russel de los hechos que anteceden: 1.° los diferentes reptiles mencionados son todos venenosos, mas en diversos grados: 2.° los síntomas que desarrollan en los diferentes animales, son casi

parecidos; aparecen por el mismo órden, empero con mas ó menos rapidez; en general su invasion tiene lugar desde el tercero hasta el décimo minuto; rara vez tarda mas de media hora: 3.° cuando hace poco tiempo que se cojió el reptil, su mordedura es mas deletérea que en el caso que se le haya guardado por mucho tiempo; sin embargo, no pierde del todo sus cualidades venenosas, aun cuando se le tenga encerrado sin darle alimento. En este caso, si no tiene la fuerza para matar á los cuadrúpedos algo robustos, conserva la facultad de matar á los pollos, pichones, etc, á la verdad con menos energía que si estuviese recien cojido: 4.° cuando muerde el reptil muchas veces en un mismo dia, la primera es mas deletérea en igualdad de circunstancias: 5.° el veneno de estos reptiles no mata siempre á los animales; los hay que se restablecen aun despues de haber padecido síntomas funestos; en general el peligro que corren, está en razon de la intensidad y pronta manifestacion de estos síntomas: 6.° el momento en que sobreviene la muerte, varía considerablemente; los perros no perecen jamás tan pronto como los pájaros; esta diferencia no parece depender del tamaño de los animales: 7.° es mucho menos seguro desarrollar los síntomas de envenenamiento aplicando el veneno sobre una parte incisa, que haciéndola morder por la serpiente; mas en caso que se manifiesten, son idénticos, y tan funestos para los animales pequeños.

De las serpientes de cascabel.

Estas serpientes forman un género conocido bajo el nombre de *crotalus*, en el que se han colocado muchas especies, tales como el *crotalus boiquira*, el crotalo de cola negra; *el crotalus clorissus*, el crotalo de losanja; *el crotalus drynas*, el crotalo sin mancha, el crotalo camard, etc.

Caracteres del género. La mandíbula superior presenta uno y algunas veces dos enormes ganchos ó dientes mas fuertes con frecuencia de mas de 1 centímetro, 3 milímetros de largo, hue-

cos en la mayor parte de su longitud, y encerrados en una especie de bolsa ó túnica membranosa, de donde salen cuando el animal los endereza. Es bajo la piel que recubre las mandíbulas donde están colocadas las vejiguillas del veneno. Se insinúa en el gancho, y sale por una raja longitudinal que se vé en el interior, poco inferior á la punta. Placas ó bandas transversales debajo del cuerpo y cola, que está terminada por una ó muchas piezas huecas, móviles, de consistencia escamosa y sonora. (Bosc.)

Sabemos cuanto abunda en relaciones fabulosas la historia de las serpientes de cascabel, lo que no creo deber recordar al lector: mi objeto no es recordar aqui todo lo que se ha escrito de maravilloso acerca del instinto, costumbres y otras particularidades concernientes á estos reptiles; estos pormenores pertenecen á la historia natural y fisiologia; me limitaré, pues, á probar, que la mordedura de estas serpientes es estremadamente peligrosa, y á dar á conocer los principales accidentes que determina.

Observacion. Tomas Soper, de edad de veinte y seis años, de constitucion endeble, fué mordido el 17 de octubre, á las dos y media, dos veces de seguido en la primera falange del pulgar, y dos veces sobre el costado de la segunda articulacion del índice, por una serpiente de cascabel de 1 metro y 60 centímetros de largo. Le administraron al poco tiempo una dosis de jalapa, é hicieron aplicar algunas drogas sobre las heridas; la mano se hinchó, y el enfermo, asustado, entró en el hospital de Saint-Georges, á las tres. El puño de su camisa se habia roto y la inflamacion se estendia hasta la mitad del ante-brazo; la piel del dorso de la mano estaba muy estirada y dolorosa. A las cuatro, la hinchazon habia ganado hasta el codo, y á las cuatro y media la mitad del brazo estaba ya inflamada; el dolor se estendia hasta el sobaco. *Brodie* que visitó al principio al enenfermo, halló que la piel estaba fria; el pulso latia cien veces por minuto, las respuestas eran incoherentes, y habia ganas de vomitar. Le administraron 40 gotas de amoniaco líquido puro,

y 30 de ether sulfúrico en 32 gramos de una mistura alcanforada; el enfermo vomitó inmediatamente esta pocion. Aplicaron sobre las heridas amoniaco puro, y sobre el brazo y antebrazo compresas empapadas en alcohol alcanforado. A las cinco tomó 8 gramos de espíritu de amoniaco compuesto, 30 gotas de ether y 45 gramos de mistura alcanforada; esta pocion no fué devuelta. A las seis, el pulso estaba mas fuerte; muy debil á las siete y media (30 *gotas de ether y la misma cantidad de amoniaco en agua*). Esta dosis se repitió á las ocho y media. A las nueve se conocia que estaba muy abatido; la piel fria; el pulso debil, no latia mas que noventa veces por minuto. Dieron de nuevo hasta 50 gotas de los mismos medicamentos, y las repitieron. A las diez y cuarto, el dolor del brazo era muy agudo, el pulso mas fuerte, mas el enfermo se desmayaba á cada cuarto de hora. En este estado el pulso se ponia inperceptible; mas en los intermedios su ánimo no estaba muy abatido. Tuvo dos deposiciones por la cámara en la noche. Everard Home le vió por la primera vez á las once y media. La mano, muñeca, antebrazo, brazo, espalda y sobaco estaban escesivamente hinchados; el brazo casi frio, y era imposible distinguir las pulsaciones en ninguna de sus partes, sin esceptuar las de la arteria axilar; las heridas del pulgar estaban poco aparentes; las del índice muy visibles; la piel fria. Procuraron tranquilizarle acerca de su estado, y dijo que esperaba restablecerse. El 18, á la una de la mañana, habló de un modo confuso; su pulso latia cien veces por minuto; los desmayos eran frecuentes. Se administraba el mismo medicamento de hora en hora. A las ocho de la mañana, su pulso estaba muy debil y latia ciento treinta y dos veces por minuto; la inflamacion no habia ganado el codo, mas habia una plenitud á lo largo del costado; la sangre estaba estravasada bajo de la piel hasta la region lumbal, lo que daba al costado derecho del espinazo un color abigarrado; la totalidad del brazo y mano, fria y dolorosa á la presion; la piel muy estirada; habia ampollas en la parte interna del brazo, debajo del sobaco y cerca del codo; encima de cada am-

polla, la piel ofrecia una mancha roja del tamaño de una moneda de seis francos; en general habia recobrado su color; el enfermo estaba muy debil y abatido; sus lábios temblaban, y los desmayos se reproducian casi como en la noche anterior. La última dosis del medicamento habia sido vomitada; mas conservaba el vino caliente que le dieron á medio dia. Tuvo movimientos convulsivos en los miembros; la piel de todo el brazo parecia lívida, análoga á la de los cadáveres que principian á corromperse; habia fluctuacion por debajo de la parte esterna de la muñeca y ante-brazo, lo que determinó á hacer una picadura con la lanceta; salió una corta cantidad de un líquido seroso. Continuaron con los mismos medicamentos, hasta las once de la noche; mas viendo que eran vomitados con frecuencia, mandaron 10 centígramos de opio cada cuatro horas. El pulso apenas estaba perceptible en la muñeca; los desmayos no eran menos frecuentes; las ampollas y manchas habian aumentado de volumen.

19 *de octubre.* A las nueve de la mañana su pulso apenas era sensible; las estremidades frias; las ampollas mas grandes, y el volumen del brazo habia disminuido. Estaba soñoliento, lo que dependia provablemente del opio. No tomó durante la noche mas que aguardiente. A las tres de la tarde estaba mas abatido; hablaba bajo; las ampollas eran aun mayores; los desmayos menos frecuentes; el volumen del brazo habia disminuido y recobrado la sensibilidad en los dedos. A las once de la noche, su pulso latia ciento treinta veces por minuto y era pequeño. Suspendieron el opio é hicieron evacuar al enfermo por medio de una lavativa. Ademas mandaron por bebida una mistura alcanforada, aguardiente y vino.

20 *de octubre.* Habia estado soñoliento á ratos durante la noche; sus facultades intelectuales se encontraban en mejor estado, y sus estremidades mas calientes. A las nueve se desayunó con café; algun tiempo despues comió pescado que vomitó. Entonces alternó con el aguardiente y café á la dosis de 16 gramos cada vez, porque le arrojaba cuando le hacian tomar mas.

21 *de octubre.* Durmió de cuando en cuando durante la noche, mas tuvo delirio; su pulso latia ciento veinte veces por minuto; su estómago no podia soportar mas que aguardiente y gelatina. El volumen del brazo habia disminuido sensiblemente; mas la piel existia muy tirante.

22 *de octubre.* Habia dormido casi toda la noche; su pulso latió noventa y ocho veces por minuto. Comió ternera á medio dia y bebió aguardiente; su pulso se puso por la noche fuerte y lleno; sustituyeron vino al aguardiente. El lado derecho de la espalda estaba inflamado, y doloroso hácia la region lumbal, y tenia un color abigarrado en razon de la sangre estravasada bajo de la piel.

23 *de octubre.* El pulso continuaba lleno, y el brazo muy dolorido, aunque su volumen habia disminuido; las ampollas habian rebentado y la llaga se curó con el ungüento blanco; procuraron evacuaciones por medio de una bebida. Tomó ternera y cerveza para comer; suspendieron el vino. Por la noche le dieron una preparacion salina con el vino antimoniado.

Al otro dia no habia variacion alguna.

25 *de octubre.* La frecuencia del pulso habia aumentado; le hicieron evacuar.

26 *de octubre.* El brazo estaba mas hinchado é inflamado.

27 *de octubre.* Este estado inflamatorio habia aumentado; la lengua estaba cargada y el pulso muy frecuente. Procuró levantarse, empero no pudo conseguirlo, á causa del peso del brazo y del dolor. Aplicaron sobre el brazo el espíritu de vino y acetato de amoniaco.

28 *de octubre.* La escara habia principiado á separarse de la parte interna del brazo por debajo del sobaco y el despeño tenia ya lugar. Le mandaron una mistura caliza y láudano: tuvo escalofrios durante la noche.

29 *de octubre.* El despeño habia disminuido; su pulso estaba debil y latia cien veces por minuto. Se habia formado un gran tumor en la parte esterna del codo; le abrieron y salió un medio litro de una materia de un rojo pardo, en la que

flotaban escaras del tejido celular. La parte inferior se puso mas pequeña, empero la superior continuaba tirante; aplicaron una cataplasma sobre la llaga. La parte inferior del brazo y ante-brazo se cubrió con tiras circulares de cerato. Le mandaron la quina y permitieron el uso del vino y cerveza.

30 *de octubre.* El color rojo y la hinchazon de la parte superior del brazo habian disminuido; el pulso latia cien veces por minuto; la supuracion del tumor habia disminuido. El enfermo habia evacuado de nuevo. Suspendieron la quina, y se le prescribió la mistura caliza, el láudano y una lavativa opiada.

31 *de octubre.* El pulso latia cien veces por minuto; la supuracion del tumor habia disminuido; el enfermo continuaba evacuando, tuvo escalofrios durante la noche.

1.º *de noviembre.* El pulso latia cien veces por minuto; la voz debil; no tenia apetito, pero sí delirio de cuando en cuando. La úlcera muy estendida. Bebió un litro de cerveza en todo el dia.

2 *de noviembre.* Su pulso estaba muy debil; su semblante abatido; su lengua parda; la ulceracion tenia de 66 centímetros á 1 metro de estension; la piel inmediata al sobaco estaba gangrenada; vomitaba todo escepto la cerveza. El delirio continuó durante la noche.

Murió el 4 de noviembre á las cuatro y media de la tarde. Abrieron el cadaver diez y seis horas despues. No tenia lesion aparente en el esterior, á escepcion del brazo mordido; la piel estaba blanca y los músculos contraidos. Las heridas hechas en la base del pulgar estaban cicatrizadas, mas la picadura de la muñeca se encontraba aun abierta; la piel gangrenada en gran parte del brazo y ante-brazo, estaba aun adherente á los músculos flecsores del ante-brazo por medio de una porcion de tejido celular, de un color subido. En las demas partes del brazo, ante-brazo y sobaco estaba separada de los músculos por un líquido de color subido, de olor fétido, en el que nadaban escaras formadas por el tejido celular; los mús-

culos como en el estado natural, escepto cerca del tumor. Los pulmones no parecian alterados; la cara del pericardio correspondiente al esternon estaba seca; habia en la cavidad formada por esta membrana 16 gramos de un líquido seroso mezclado á algunas búrbujas de aire; la sangre contenida en los ventrículos del corazon, coagulada. La porcion cardiaca del estómago, algo distendida por un líquido; la que corresponde al píloro, muy contraida: los vasos de la membrana mucosa del estómago, muy dilatados por la sangre. Los intestinos no presentaban alteracion alguna; la vejiguilla de la hiel encerraba mucha bilis que no parecia alterada. Los vasos lácteos y el conducto thorácico estaban vacios y en estado natural. Los vasos de la pia-madre y cerebro ingurgitados de sangre; los ventrículos de este órgano contenian mas serosidad que en el estado natural; tambien habia un derramamiento en las celdillas que reunen la pia-madre á la aracnoidea; esta alteracion del cerebro y sus membranas existe con frecuencia en las enfermedades agudas, cuya terminacion ha sido funesta (1).

Everard Home que ha recojido muchos hechos relativos á las mordeduras de las diversas serpientes venenosas, piensa; 1.º que cuando el veneno es muy activo, la irritacion local es tan repentina y violenta, y sus efectos sobre la economia animal tan intensos, que los animales mueren en muy poco tiempo; entonces no se encuentra alteracion mas que en las partes mordidas, el tejido celular está del todo destruido, y los músculos muy inflamados: 2.º que cuando el veneno es menos intenso, su accion no es siempre funesta; sin embargo hay un lijero delirio, y mucho dolor en la parte mordida. Cerca de una media hora despues, se declara una inflamacion que depende de la efusion de la serosidad en el tejido celular, la cual aumenta con mas ó menos rapidez por espacio de doce horas,

(1) Philosophical transactions for the ijear 1810, part 1.ª, pág. 78 Read., december 21, 1809, by Everard Home esg.

y que se estiende en la inmediacion de las partes afectadas; la sangre deja de correr en los vasos mas pequeños de las partes hinchadas; la piel que les cubre se enfria; la accion del corazon es tán debil, que apenas está el pulso sensible; el estómago tan irritable, que no puede conservar casi nada. Cerca de sesenta horas despues, estos síntomas adquieren mas intensidad; la inflamacion y supuracion se manifiestan en las partes dañadas, y cuando el tumor es muy considerable, el enfermo espira. Cuando la mordedura ha sido hecha en el dedo, esta parte algunas veces se gangrena en seguida Si la muerte ha tenido lugar en una de estas circunstancias, los vasos absorventes y sus glándulas no padecen variaciones análogas á las que los *virus* determinan, no hay mas alteracion que en las partes que tienen alguna relacion con el tumor. En general los síntomas que se desarrollan en estos casos marchan con mas rapidez que los que dependen de un *virus*. Esta consideracion, junta á la gravedad de los accidentes que han tenido lugar al principio en las personas que se restablecen despues de haber sido mordidas, ha hecho creer que su curacion debia atribuirse á los medicamentos empleados; de este modo es, por ejemplo, como el agua de Lucæ, está mirada en las Indias Orientales como un específico contra la mordedura del cobra de capellos: 3.° que esta opinion parece no tener fundamento alguno, pues la muerte sobreviene siempre que el veneno es muy activo, y siempre que determina una lesion local muy estendida, siendo asi que el restablecimiento tiene lugar en todas las heridas lijeras.

Los efectos del veneno sobre la organizacion son tan instantáneos, y la irritabilidad del estómago tan grande, que no se puede administrar medicamento hasta que están plenamente desarrollados, y entonces hay pocas esperanzas de buen resultado (1).

---

(1) Philosophical transactions, for the year 1810, by Everard Home, par. 1.ª, pág. 75.

Tratamiento del envenenamiento por las víboras y serpientes.

Examen de los medios considerados como específicos. Han exagerado mucho el número de los medicamentos que han creido poder mirarse como específicos de la mordedura de las serpientes venenosas. Entre los que han sido propuestos como tales, hay algunos que merecen fijar nuestra atencion, ya porque parecen desempeñar un papel importante en el tratamiento que nos ocupa, ya porque han sido ponderados por sábios de un mérito distinguido. ¿Qué mas maravilloso, por ejemplo, que los buenos resultados que los negros han obtenido hace mucho tiempo del *guaco*, planta que crece en muchos paises de la América, y del cual se sirven los indios para defenderse contra la mordedura de las numerosas serpientes que infestan su pais hasta punto de hacerle inhabitable? He aqui algunas particularidades respecto á este asunto que no se leerán sin interes.

1.° *Del guaco. Humboldt* y *Bompland* han sido los primeros que dieron una buena descripcion de esta planta (plantas equinociales, t. 2.°, pág. 84, tab. 105) bajo el nombre de *Mikania guaco.* El guaco crece espontáneamente en las llanadas muy planas del valle del rio de la Magdalena, del rio Cauca, del Choco de Barbacoas (reino de Nueva Granada). Sin embargo, estos viajeros le han visto tambien en la region templada en Tuffagafuga, á 1,800 metros de altura, donde el termómetro centígrado se sostiene de 17° á 22°. Entre los trópicos, se puede cultivar el guaco en alturas de 2,800 metros, donde la temperatura baja á 5° centígrados. Han confundido, sin razon, con mucha frecuencia en las obras modernas el mikania guaco con la ayapana del Brasil (*eupatorium ayapana* de Ventenat. Jardin de la Malmacson, p. 3.) Don Pedro Fermin de Vargas, magistrado de la villa de Lipaquira, hizo un viaje á *Mariquita*, en el año de 1788, para asegurarse de los efectos sorprendentes del guaco contra la mordedura de las serpientes de America. La relacion que hizo respecto á este asunto, se dió á luz en un dia-

rio español, cuyos principales resultados voy á estractar (1).

El 29 de mayo por la noche, hicieron traer por un negro una serpiente venenosa llamada en el país *taya-equis*. Al otro dia, Vargas convencido por la seguridad con que el negro contaba los efectos del guaco para impedir que muerdan las serpientes venenosas, deseó someterse él mismo al esperimento. Tomó una ó dos cucharadas del zumo de esta planta; le practicaron seis incisiones una en cada pie entre los dedos, otra entre el índice y pulgar de cada mano, por último dos sobre las partes laterales del pecho; se hizo inocular un poco del zumo en las heridas, como se ha hecho con la vacuna, á proporcion que salia la sangre de estas incisiones, dejaban caer algunas gotas del mismo zumo y frotaban la llaga con la hoja de guaco. Entonces tomó entre sus manos, y en tres veces diferentes, la serpiente venenosa, que pareció un poco inquieta, empero que no dió muestra alguna de querer morder. Muchas personas que habian sido testigos de este hecho, quisieron tambien someterse á la prueba, y los resultados fueron los mismos, á escepcion de don Francisco Matiz, que fué mordido en la mano derecha, porque el reptil se irritó en razon de los movimientos forzados que le hacian ejecutar. Los espectadores estaban consternados, cuando el negro enjugó la sangre que salia, frotó la parte mordida con las hojas del guaco, y aseguró que no sucederia cosa molesta; en efecto, Matiz se desayunó como de costumbre y pudo emplearse en sus ocupaciones.

Los negros tienen la costumbre, despues de la inoculacion de que acabo de hablar, de continuar el uso de esta planta todos los meses durante tres ó cuatro dias, á fin de no correr riesgo alguno al coger los reptiles venenosos. Vargas, piensa que esta práctica es inutil, y que es suficiente frotarse las manos con la hoja de este vejetal un poco antes de coger estos

(1) Semanario de agricultura y artes dirigido á los párrocos, t. 4.° pág. 397. Madrid año de 1798.

animales, pues cree que el olor desagradable que exhala es suficiente para atormentar y adormecer estos reptiles. Humboldt dice haber observado que atando una serpiente muy venenosa (coluber corallinus de L.) sobre una mesa, y que se acerque á la serpiente un palo, no separa la cabeza hasta que la estremidad del palo se moja en el zumo del guaco. Este esperimento le hizo creer que la inoculacion del guaco dá un olor á la piel, y que la serpiente teme morder á causa de esta modificacion particular de la perspiracion cutánea. Duda que sea suficiente, para no ser mordido, llevar consigo las hojas del guaco. Los indígenas le han asegurado que era preciso ser inoculado. Cuando la mordedura es hecha, colocan hojas de guaco machacadas y mezcladas con saliva sobre la llaga, y toman al mismo tiempo interiormente el zumo de la planta.

En Tuffagafuga, un caballo cuyo pie estaba enteramente inflamado por la mordedura de la serpiente rehusó al principio comer del guaco, que tiene un sabor amargo y olor desagradable; presto, como si el animal hubiese tenido la seguridad de que iba á curar, comió con apetito. La pierna no tardó en deshincharse.

Seria de desear que el gobierno español nombrase una comision compuesta de algunos individuos ilustres, que se ocupase en multiplicar y variar los esperimentos propios para fijar nuestras ideas sobre uno de los resultados mas estraordinarios que jamás se han obtenido.

2.° El arsénito de potasa y ácido arsenioso han sido tambien empleados con muy buen resultado contra la mordedura de las serpientes venenosas. Se lee en el volumen segundo de las *Transacciones médico-quirúrgicas de Londres* muchas observaciones en apoyo de este hecho.

Observacion 1.ª *Jacob Course*, soldado del regimiento de York, fué mordido en la mano izquierda por una serpiente, que juzgaron ser el *coluber carinatus* de L. El dedo del medio estaba tan destrozado, que pareció necesario amputarle inmediatamente en su union con el hueso del metacarpo. Diez minutos

despues de la herida, este hombre se encontraba en el estupor é insensibilidad. La mano, el brazo y la parte del pecho correspondiente al lado herido estaban muy inflamados, de color purpúreo, negro y lívido; vomitaba y parecia haber tomado una fuerte dosis de veneno; el pulso vivo y duro; apenas echó de ver la operacion. Habiendo sido curada la herida y el enfermo puesto en la cama, mandaron una lavativa purgante y la pocion siguiente: *licor arsenical*, 8 gramos (1) *tintura de opio* 10 gotas. *Agua de menta piperita*, 48 gramos.

Añadian á esta pocion 16 gramos de zumo de limon, y le hacian tragarla durante la esfervecencia lijera que esta mezcla producia; el estómago no la rechazó y se repitió de media en media hora por espacio de cuatro horas sucesivas; entre tanto las partes dañadas eran frecuentemente fomentadas y frotadas con un linimento compuesto de 16 gramos *de aceite de trementina*, otro tanto *de amoniaco liquido*, y 45 gramos *de aceite comun.*

La lavativa purgante se repitió por dos veces antes que el enfermo principiase á purgar. La pocion arsenical se continuó entonces. Ya habia recobrado la sensibilidad y recobraba por grados todas sus facultades. Tomó entonces algun alimento y durmió por muchas horas. Al otro dia estaba muy débil y fatigado. Continuaron las fomentaciones y el linimento. La inflamacion desaparecia poco á poco, y la piel recobraba su color natural. No fué preciso, para restablecerle perfectamente, mas que mantener por algun tiempo la libertad del vientre, y curar convenientemente la herida.

Observacion 2.ª *Dover*, soldado negro del 3.° regimiento Americano, fué mordido en la mano izquierda por la misma serpiente. Pocos minutos despues, los vómitos, entorpecimiento é insensibilidad se declararon; empero habia menos infla-

---

(1) Este licor es el arsénito de potasa; 8 gramos contienen 5 centígramos de ácido arsenioso y otro tanto de potasa; lo demas es agua.

macion y alteracion de color que en el caso anterior; la herida tampoco era tan grande. Separaron los bordes que estaban destrozados; hicieron la cura y dieron la pocion arsenical. Pusieron igualmente en uso los fomentos y el linimento; administraron una lavativa purgante de hora en hora; el enfermo tomó la pocion de media en media hora por espacio de cuatro horas, y suspendieron el uso cuando principió á purgar. Tuvo entonces algunas horas de reposo. Al dia siguiente, pareció menos debil, y se encontró bien pronto en estado de volver á emprender su servicio.

Observacion 3.ª *Tomás Rally*, soldado del rejimiento número 68, fué mordido en la parte inferior de la pierna derecha, y llevado al hospital en el mismo estado que *Jacob Course*. Los bordes destrozados de la llaga fueron cortados, la cura hecha y la pocion arsenical administrada. Emplearon igualmente las lavativas cathárticas, los fomentos y el linimento. Despues que hubo tomado la pocion cada media hora por espacio de tres horas, sobrevino un vómito violento, hasta tal punto que el estómago no podia retener nada; sin embargo, al cabo de cuatro horas, por el uso de las lavativas, principió á purgar, y despues de dos horas cesaron los vómitos. Tomó entonces la pocion siguiente: tintura de opio 20 gotas, ether sulfúrico 75 centígramos, agua de menta piperita 45 gramos.

Estubo tranquilo por espacio de muchas horas. Al otro dia estaba muy débil, y padecia mucha dificultad en orinar. Por consecuencia se vieron obligados á sondarle muchas veces durante los dos primeros dias; hicieron fomentaciones emolientes sobre la region de la vejiga. A los tres dias todos los síntomas molestos principiaban á disminuir, y desde entonces se restableció con prontitud.

Observacion 4.ª *Patrik Murphy*, soldado del rejimiento número 68, ha sido mordido en la muñeca por la misma serpiente. Poco tiempo despues la mano y brazo de este lado principiaban á inflamarse y estaban decolorados. Todavia no vomitaba. Curaron la herida despues de haber cortado los bordes

destrozados y le hicieron tomar la pocion arsenical. Prescribieron tambien lavativas cathárticas, los fomentos y el linimento Tomó la pocion de media en media hora, por espacio de tres horas, y entonces encontrándose ya mas bien, dejó de tomarla. Los síntomas no fueron tan graves en él como en los casos anteriores. Continuaron solamente los fomentos y el linimento, y al cabo de dos dias se halló en estado de hacer su servicio.

Observacion 5.ª Un oficial y muchos hombres de un rejimiento perecieron despues de haber sido mordidos por el mismo animal.

Ninguno de ellos tomó la pocion arsenical.

Estas observaciones han sido recojidas en Santa Lucía (América) por J. P. Ireland, cirujano del 4.º batallon del rejimiento núm 60 de infanteria.

Observacion 6.ª Un soldado del rejimiento núm. 63 fué mordido en el dedo por una pequeña serpiente de la Martinica: emplearon el tratamiento que acabo de indicar, y el enfermo seguia muy bien algunos dias despues.

Russel en su obra sobre las serpientes de la India, refiere esperimentos que ha hecho con el ácido arsenioso, con intento de combatir los accidentes por la mordedura de las serpientes venenosas.

Creo deber esponer los principales resultados de este trabajo aunque sean insuficientes para fijar nuestras ideas respecto á esto.

Esperimento 1.º Hicieron tragar á un perro pequeño una píldora de *tanjore* (1): inmediatamente hicieron le mordiese en el muslo un *cobra de capello*, y aplicaron sobre la picadura la mitad de otra píldora disuelta. El animal salivó mucho durante

(1) Preparacion india muy en voga para curar la mordedura de los animales venenosos. Russel no indica su composicion, pero dice que el ácido arsenioso forma la base, y que una píldora de 30 centígramos contiene poco menos de 4 centígramos.

los diez minutos siguientes. Al cabo de una hora principió á quejarse, se echó y tuvo ligeras convulsiones. Le administraron una segunda píldora, que aumentó tambien la secrecion de la saliva. Cuatro horas despues se encontraba perfectamente restablecido.

Esperimento 2.º Hicieron morder á un perro jóven por un katuka rekula poda, que habia ya mordido y muerto á un conejo. Algunos instantes despues, le dieron una media píldora de *tanjore* que produjo buenos efectos: el animal se restableció.

Esperimento 3.º Otro perro fue mordido en los dos muslos por un *cobra de capello.* Dos minutos despues le hicieron tragar píldora y media de *tanjore*, que causó buenos efectos: el animal se puso bueno.

Esperimento 4.º Dieron á un pollo la mitad de una de estas píldoras: diez minutos despues le hicieron morder por el mismo *cobra de capello* que habia servido en el esperimento anterior: el animal no tardó en morir. Otro pollo tuvo la misma suerte: sin embargo la injestion de la píldora pareció retardar el momento de la muerte.

Esperimento 5.º Un conejo fué mordido por un katuka rekula poda; le administraron en dos veces una píldora de *tanjore*, que no impidió desarrollarse los accidentes y terminarse por la muerte.

Esperimento 6.º Una perra fué mordida en los dos muslos por otro individuo de la misma especie: la hicieron tragar una píldora y el animal murió como si nada hubiera tomado.

Esperimento 7.º Otros dos perros fueron mordidos en el muslo por un katuka rekula poda. El uno tomó una píldora cinco minutos despues: el otro tragó una al cabo de seis minutos: los accidentes se manifestaron y los animales perecieron.

Amoniaco y agua de Luce. Desde largo tiempo han mirado estos dos líquidos como el específico contra la mordedura de las serpientes venenosas. *Bernard de Jussieu*, en 1747 curó

por este medio á un jóven que habia sido mordido por una vívora en tres sitios, á saber: en el pulgar, y dedo índice de la mano derecha y en el pulgar de la izquierda. Muchos autores han referido hechos análogos.

Observacion. Un joven indio habia sido mordido hacia algunas horas en el dedo por una serpiente (serpens ecchinatus), su pie, pierna y muslo estaban muy inflamados y duros: padecia calentura ardiente de las mas violentas, con correspondencia al cerebro. Los indios habian echado mano de todos los remedios que conocian: habian aplastado sobre la llaga sajada la cabeza de la serpiente y el enfermo habia tragado el hígado, lo que pasa entre ellos como un escelente específico contra el veneno de todos los animales: habian empleado infructuosamente otros muchos medios: y el enfermo estaba espirando. *Sonnini* hizo tragar una cucharada de las que sirven para el café llena de agua de Luce en un poco de vino: sajó de nuevo la llaga para hacerle sangrar y aplicó una compresa empapada en la misma agua. Dos horas despues la inflamacion y tension habian disminuido sensiblemente, y tambien la calentura. Le hicieron tomar una segunda dosis y renovaron la compresa: eran las nueve de la noche. Le dejaron tranquilo durante la noche, y al otro dia por la mañana, le encontraron andando en su habitacion con el ausilio de un baston: habia dormido y la calentura desaparecido: no quedaba mas que un poco de inflamacion en la pierna, que desapareció insensiblemente y á los tres dias fué á la pesca. (1)

Sin embargo *Fontana* pretende, segun un gran número de esperimentos, que estas preparaciones empleadas al interior ó esterior, son mas bien nocivas que útiles. *Everard Home* combate tambien la opinion de aquellos que piensan que el amoniaco y agua de Luce son específicos contra la mordedura de las serpientes. Sigo la opinion de este célebre cirujano, mas pien-

(1) Diario de física, año de 1776, t. VIII, pág. 74. Observaciones por Sonnini sobre las serpientes de la Guayana.

so que el álcali volátil no puede ser nocivo, y que aun puede considerarse como un medicamento muy útil para favorecer la transpiracion.

4.° *Cáusticos.* Nadie ignora las ventajas de la pronta aplicacion de un cáustico sobre la parte mordida por una serpiente venenosa. *Fontana* ha declarado por sus esperimentos que la *potasa cáustica* era el específico contra la mordedura de la vívora, aserto que no puede sostenerse asi que se reflexiona el modo de obrar de este álcali: en efecto su accion es análoga á la de todos los demas cáusticos. Russel ha hecho algunos esperimentos sobre su empleo contra las mordedura de las serpientes de la India, que tienden á hacer creer que este medio no es constantemente seguido de buen resultado, especialmente cuando se emplea quince ó veinte minutos despues de la mordedura.

Esperimento 1.° Un perro fué mordido por un katuka rekula poda: á los pocos instantes se declararon los síntomas. Le cauterizaron, al cabo de un cuarto de hora, con un hierro hecho ascua, lo que no retardó el momento de la muerte. Otro perro mordido por una serpiente de la misma especie, se encontraba, dos minutos despues, bajo la influencia del veneno. Le cauterizaron, al cabo de quince minutos con el ácido sulfúrico, y murió. El esperimento repetido sobre otro perro que no fué cauterizado hasta diez y ocho minutos despues de la mordedura, ofreció los mismos resultados. Por último, otros dos de estos animales tuvieron la misma suerte.

Esperimento 2.° Una perra fué mordida por un *cobra de capello* que acababa de matar á un conejo á quien habia mordido. La perra se quedó paralizada inmediatamente. Cauterizaron la herida con el hierro hecho ascua, tres minutos despues de la mordedura, y se restableció. Un perro fué cauterizado con el ácido sulfúrico quince minutos despues de haber sido mordido por un katuka rekula poda: recobró la salud. Lo mismo sucedió con otro: mas la serpiente que le mordió habia muerto á un animal pocos instantes antes.

En fin, dos perros mordidos por un koluka rekula poda, fueron cauterizados con el ácido sulfúrico catorce minutos despues, y se restablecieron completamente.

Russel, dice, reasumiendo sus esperimentos. «Los cáusticos han sido muchas veces infructuosos, aunque hayan sido empleados cuatro, seis, ocho, doce, quince minutos despues de la mordedura. Han sido inútiles constantemente cuando se les ha aplicado mas tarde.» En cuanto á los animales que se salvaron, seria preciso inventar nuevas investigaciones antes de poder establecer algo de positivo.

5.° *Ventosas.* Los esperimentos interesantes del doctor Barry le condujeron á aplicar la ventosa sobre las mordeduras de la vívora, y los resultados han sido muy satisfactorios. Dos conejos han sido mordidos en el muslo por la misma vívora irritada, mas con una hora de diferencia: se aplicó la ventosa en el uno inmediatamente: su aplicacion duró treinta y cinco minutos: la retiraron entonces y el animal no padeció accidente alguno. El otro conejo no se sometió á la influencia de la ventosa, y aunque era mas fuerte que el primero y fue mordido el último, padeció graves accidentes de los que debió perecer y de los cuales no se curó hasta despues de algunos dias.

6.° *Hurault y Geoffroi* han demostrado que el aceite comun no era un específico contra la mordedura de la vívora, como habia sido anunciado en las transacciones filosóficas de Lóndres (núm. 443) Sin embargo reconocieron la utilidad de los fomentos hechos con este cuerpo craso.

7.° Segun *Fontana*; *los ácidos*, *cantáridas*, *triaca*, *grasa de vívora*, *sanguijuelas*, *succion*, tan empleadas por los Psylles y Marses, no impiden de manera alguna los peligrosos efectos de la vívora. Las sajaduras, segun el mismo autor, son mas nocivas que útiles. Los baños de agua caliente disminuyen los peligros, que cesan por la pronta amputacion de la parte mordida (1). En fin, las ligaduras garantizan algunas veces los accidentes.

(1) Los esperimentos que Russel ha hecho con las serpientes de la [illegible]

Despues de haber examinado sucintamente cada uno de los medios propuestos hasta el dia como específicos contra la mordedura de los reptíles venenosos, voy á esponer la marcha que debe seguir el facultativo llamado para casos de esta naturaleza. Esta marcha se modificará sin duda cuando se aprecien en su justo valor los efectos del *guaco y ácido arsenioso.*

Tratamiento esterior de la mordedura de las víboras y serpientes.

Se principiará por colocar una ligadura ligeramente apretada, por encima de la mordedura y no se echará mano de bramante ni otros lazos demasiado delgados que irritarian la piel: esta ligadura no se continuará por mucho tiempo, pues aumentaria el color lívido y favoreceria el desarrollo de la gangrena. Se dejará sangrar la llaga, y aun se la comprimirá con suavidad para estraer el veneno. Si es posible se mojará por algun tiempo la parte mordida con agua tibia: se la apretará ligeramente y se envolverá con un lienzo mojado. Despues se aplicará una ventosa y se la dejará obrar sobre la herida por espacio de veinte ó veinte y cinco minutos.

Si la enfermedad es grave de modo que la inflamacion sea demasiado considerable, los dolores muy vivos etc. se suprime la ligadura, cuyo objeto no es mas que retardar la circulacion de la sangre molestándola, y nos guardaremos bien de hacer incisiones y sajaduras multiplicadas, que muchas veces agravan los accidentes. Se cauterizará la llaga con el hierro hecho ascua, la piedra infernal ó la de cauterio, la manteca de antimonio etc.

Cáusticos.

Hierro hecho ascua. Se hará enrojecer hasta el blanco un

---

están lejos de confirmar la asercion de Fontana, á saber, que los accidentes cesan por la amputacion de la parte mordida.

pedazo de hierro mas ancho que la llaga, y se la quemará: el dolor será tanto menor y el buen resultado tanto mas seguro cuanto mas caliente esté el hierro.

Piedra infernal. Se quebranta ó reduce á polvo este cáustico y se aplica sobre toda la superficie de la llaga: se la cubre con hilas, se pone un vendaje apretado, y al cabo de cinco ó seis horas se levanta el apósito.

Piedra de cauterio. Se debe emplear del mismo modo que la anterior.

Manteca de antimonio. Este cáustico, que despues del hierro hecho ascua debe preferirse á los demas, se aplica del modo siguiente: En la estremidad de un pequeño pedazo de madera delgada, se ata un pincel hecho con hilas deshiladas; se moja este en la manteca de antimonio, y se le aplica sobre toda la superficie de la llaga; se vuelve á principiar esta operacion muchas veces, teniendo cuidado de apoyar especialmente sobre las partes que se quieren cauterizar con mas fuerza; despues se forma un clavo de hilas, se aplica sobre la llaga, se rodea esta de hilas y se pone un vendaje.

Aceite-vitriolo. Este cáustico es aplicado de la misma manera que el anterior.

Cáustico amoniacal de Gondret. Se calientan suavemente en un frasco de boca ancha 16 gramos de sebo de una vela, otro tanto de aceite comun ó de almendras amargas, se añaden poco á poco 32 gramos de álcali volátil, y se agita hasta que la mezcla esté sólida. Entonces se estiende la pomada sobre un lienzo de dos á cuatro milímetros de grueso; se le aplica sobre la llaga; se le cubre con un vendaje, y se le deja por espacio de un cuarto ó media hora.

Lejia de jaboneros. No solamente es preciso limpiar la llaga con esta lejia, sino que tambien se la recubre con hilas que estan impregnadas de ella: se la sostiene por medio de un vendaje, y al cabo de cuatro ó cinco horas se hace una nueva aplicacion.

Cal viva y jabon. Se hace una pasta con 32 gramos de ja-

bon blanco y otro tanto de cal viva reducida á polvo: se aplica esta pasta del mismo modo que el cáustico de Gondret.

Moxa. La moxa es un cilindro de lienzo lleno de algodon; se le coloca sobre la herida, se enciende la parte superior, y se sopla hasta que esté del todo consumido.

Aceite hirviendo. Se puede cauterizar la herida con el aceite hirviendo; mas es importante no aplicarle sino por medio de un embudo que se apoya fuertemente sobre los alrededores de la llaga, á fin de impedir la cauterizacion de las partes inmediatas.

Si despues de haber cauterizado con alguno de estos cáusticos, los accidentes no disminuyen, se ensancha la llaga con un bisturí, y se cauteriza de nuevo, empero mas profundamente.

Continuacion del tratamiento esterior.

Se aplican ventosas y se pone sobre las partes ingurjitadas inmediatas á la llaga, una mezcla hecha con una parte de álcali volátil y el doble de aceite. Cuando los principales accidentes han disminuido bastante, se quita el cáustico, y se le reemplaza por un lienzo empapado en aceite comun: despues se frota el miembro con el mismo aceite, al cual se añaden algunas gotas de álcali volátil. Por último, poco despues la llaga no presenta especie alguna de peligro, y debe curarse con las hilas como las llagas simples.

Tratamiento interior.

Este tratamiento tiene por objeto favorecer la transpiracion y el sueño. En seguida del accidente y mientras se ocupan del tratamiento esterno, se hará tomar al enfermo un vaso de agua de sauco ó de hojas de naranjo, en el que se echarán 6 ú 8 gotas de álcali volátil; se repetirá esta bebida de dos en dos horas; se podrá tambien administrar un cortadillo de vino de

Madera ó Jerez; se colocará al enfermo en una cama bien cubierta, y si transpira, se evitará enfriarle. Se administrará la hipecacuana ó emético, si se manifestasen los vómitos ó la ictericia. Si la gangrena hiciese progresos, se daria la pocion de quina indicada al hablar del centeno con espolon. Si por el contrario, la intensidad de la enfermedad disminuyese, y que el individuo estuviese próximo á entrar en convalecencia, no se le concederia alimento alguno solido en los primeros dias; solamente se le permitiria dos ó tres sopas lijeras y poco abundantes.

Si la mordedura no ha ocasionado mas que una enfermedad lijera, que la inflamacion sea poco considerable, que el enfermo no tenga ganas de vomitar ni desmayos, se limita uno á separar los bordes de la herida con precaucion; se echan una ó dos gotas de álcali volatil, despues se cubre con una compresa mojada con el mismo álcali, y se la sostiene con un vendage. Se frota ligeramente el miembro con aceite comun templado, y se envuelve en lienzos mojados en aceite.

Se hace tomar al interior de dos en dos horas una taza de agua de hojas de naranjo, flores de sauco ó manzanilla, á la que se añadirá cinco ó seis gotas de álcali volátil.

DE LOS INSECTOS VENENOSOS.

Del Escorpion de Europa.

Caracteres del género escorpion. Género de aracnides, órden de los pulmonares, familia de los pedipalpos de Latreille. (Véase lámina 21, fig. 3 de mi Medicina Legal). Abdomen intimamente unido al tronco en toda su longitud, que presenta en su base inferior dos láminas móviles en forma de peines; la parte superior del tronco cubierta con tres placas, de las cuales la primera muy grande, en forma de corcelete, lleva de seis á ocho ojos; dos de estos ojos están situados en medio del espinazo, inmediatos y mayores; los demas están colocados cerca de los

bordes laterales y anteriores, tres ó dos de cada lado; mandíbulas en uña. Cuerpo prolongado y terminado bruscamente por una cola larga compuesta de seis nudos, de los cuales el último mas ó menos ovóideo, concluye en punta arqueada y muy aguda, especie de dardo bajo en cuya estremidad están dos pequeños agujeros que dan paso á un licor venenoso contenido en un reservatorio interior. Los pies palpos son muy grandes, en forma de sierras, con una uña en la punta, imitando por su figura á una mano didáctica ó de dos dedos, de los cuales uno es movible. Todos los tarsos son semejantes, de tres articulaciones, con dos ganchos al cabo de la última.

Escorpion de Europa (scorpio europœus). Tiene cerca de tres centímetros de largo; su cuerpo es de un pardo subido, negruzco; sus brazos angulosos, con la mano casi en el corazon, y la articulacion que las precede es unidentada; la cola mas corta que el cuerpo, delgada; el quinto nudo prolongado, el último simple de un pardo amarillento así como las patas; los peines tienen cada uno nueve dientes. Se le encuentra en Languedoc, Provenza, y en general en la Europa Meridional bajo de las piedras y en el interior de las habitaciones.

La picadura del escorpion produce en el hombre accidentes que varían en razon del tamaño del animal y del clima á que pertenece; en general es mucho mas peligrosa en los paises meridionales que en los otros.

Observacion 1.ª *Bontius* dice que el grande escorpion de las Indias vuelve dementes á los que pica.

Observacion 2.ª *Mallet de la Brossiere* ha visto en Tunis dos personas, que habiendo sido picadas por un grande escorpion, padecieron síntomas graves, que no cedieron sino al empleo del álcali volátil. (*Sociedad real de Medicina*, tomo II, pág. 315.)

Observacion 3.ª Un hombre adulto, de Montpellier, fué picado por un escorpion en la parte inferior del muslo izquierdo. Al principio sintió menos la picadura que la de una abeja. Al otro dia padeció una gran tension con sensibilidad hasta la mitad del muslo, acompañada de un color rojo erisipelado. El sitio

de la picadura estaba de un rojo mas subido que tiraba á negro, de 1 á 2 centímetros de diámetro y sin forma regular. No tuvo efusion de sangre; los síntomas persistieren por espacio de seis á siete dias, y se disiparon por sí mismos, sin que se recurriese á mas aplicacion que á la saliva. La mancha parda persistió por unos quince dias. (*Noticia de los insectos de la Francia reputados venenosos*, por Amoreux, año de 1789, página 199.)

Observacion 4.ª El célebre *Maupertuis* que ha hecho un gran número de esperimentos sobre este asunto, ha probado que la picadura de los escorpiones de Languedoc puede ser mortal, empero que esto sucede muy rara vez. Entre un muy gran número de perros y pollos picados por estos insectos, no murió mas que un solo perro que habia recibido bajo el vientre dos ó tres aguijonazos de un escorpion irritado. Se puso muy hinchado, una hora despues de haber sido picado, vaciló, arrojó todo lo que tenia en las primeras vias, cayó en convulsion, mordió la tierra, se arrastró sobre sus patas, y espiró al cabo de cinco horas. (*Academia de las ciencias*, año de 1731.)

Observacion 5.ª *Matthide* dice que los escorpiones son venosos en la Etruria, que lo son menos en lo restante de Italia, y nada en tierra de Trento.

Amoreux, que ha hecho un gran trabajo sobre los insectos venenosos, despues de haber reunido diferentes observaciones de picadura por los escorpiones, cree que que pueden reducirse á los síntomas siguientes, los que ocasiona las mas veces: una señal encarnada que se estiende un poco, ennegrece lijeramente hácia el medio, y la cual va generalmente seguida de dolores, inflamacion mas ó menos considerable, de hinchazon y algunas veces de postillas; varias personas padecen calentura, escalofrios y aturdimiento; se ha notado tambien el hipo, vómito, dolores en todo el cuerpo y temblor.

Los remedios que se deben emplear en los casos de picadura por el escorpion, son el álcali volátil interior y esteriormente, y las plantas de la familia de las crucíferas, los tópicos

suaves y emolientes, y los oleosos que disminuyen la inflamacion.

De las arañas.

Si debiesemos dar crédito á los escritos de *Turner*, *Lister*, *Scaliger*, *Flacour*, *Brogiani* y otros, las arañas serian colocadas entre los animales mas venenosos: por otro lado *Hoffmann*, *Bon*, *Robert*, *Boyle*, *etc.*, pretenden que no tienen nada nocivo, y que se las puede tragar impunemente. Amoreux asegura que la picadura de las arañas grandes de Francia es poco aparente, que se forma al rededor de la parte picada un bulto de color lívido, algunas veces con flíctenes, que parecen anunciar un veneno séptico; piensa que los demas síntomas graves descritos por los autores, son infinitamente exajerados.

De la tarántuta, (*Lycosa tarentula* de Latreille, véase lám. 21, figura 1.ª de mi medicina legal.)

Caracteres de la tarántula. Insecto del órden de los pulmonales, familia de los arácnides, tribu de los atígrados, del género lycosa (de Latreille). Longitud del cuerpo de unos 3 centímetros; palpos azafranados con la estremidad negra; mandíbulas negras con la base superior azafranada; borde anterior del tronco y contorno de los ojos de la segunda línea de este color; ojos rojizos; parte superior del tronco negruzca con una banda longitudinal en medio de su longitud, otra al rededor de los bordes y líneas en radio que parten de la banda del medio, de un gris ceniciento; una línea negruzca longitudinal en cada lado sobre la banda de la circunferencia; la parte superior del abdomen con puntos de un gris ceniciento; una série de manchas casi negras, mas subidas en el borde posterior en medio de su longitud; las dos superiores especialmente, prolongadas en forma de flecha, rodeadas de un gris rojizo; las siguientes atravesadas en forma de corazon ensanchado, rodeadas posteriormente de un gris ceniciento, ó separadas por líneas

cargadas de este color; vientre azafranado con una banda muy negra atravesada en medio; pecho y origen de las patas muy negro; patas de un gris ceniciento en la parte superior, grises en la inferior, con dos manchas en los muslos y piernas, y los tarsos negros; debajo de los muslos y piernas anteriores que tienen un color rojizo. Se la encuentra en la Italia Meridional, particularmente en Calabria y alrededores de Nápoles.

Este insecto ha servido de objeto para una multitud de relaciones fabulosas, enjendradas por la ignorancia y la supersticion; sin embargo, autores recomendables, entre los que citaremos á Baglivi, han escrito largamente sobre los efectos que produce. Se encuentra en algunos de ellos, que la mordedura de la tarántula puede ocasionar una calentura lenta, de la que no se cura sino danzando hasta cansarse al son de un tambor ó otro instrumento sonoro; tambien se ha visto á desgraciados cargados de flores y cintas como las víctimas, recorrer las plazas en la mayor fuerza del calor, bailar con la cabeza descubierta vuelta al lado del sol, hasta que la pérdida total de sus fuerzas les sumerjia en una soñolencia profunda; entonces sus parientes los llevaban en una camilla, y la música continuaba aun largo tiempo despues que habian dejado de oirla. Otros muchos autores dicen, haber visto los síntomas de la fiebre atáxica desarrollarse despues de la mordedura de este insecto.

Serrao, primer médico del rey de Nápoles, ha desengañado al público, demasiado largo tiempo ofuscado por los prestigios de lo maravilloso. Un hombre se dejó morder por la tarántula, en presencia del conde Polaco Borch; no le resultó mas que algo de hinchazon en la mano y dedos, y una picazon bastante fuerte (Amoreux). *Pulli* asegura que el tarantismo es frecuentemente una enfermedad finjida; tal es el hecho de aquella muger fanatizada por un eclesiástico supersticioso, y que no consiguió curar sino á fuerza de amenazas y malos tratamientos. (Alibert, Elementos de *Therapéutica*, t. II. pág. 506, 5.ª edicion.)

Epiphane Ferdinand confesaba en 1621 que en mas de

veinte años que ejercia la medicina en Nápoles, no babia visto morir á nadie de la picadura de la tarántula; empero sostenia que el tarantulismo no era una enfermedad finjida.

La opinion de los médicos esclarecidos es que la picadura de la tarántula no produce fenómeno estraordinario, y que sus efectos son mas bien locales que generales; sin embargo, seria de desear se hiciese un trabajo seguido respecto á esto.

De la araña de las cuevas (Segestria cellaria, véase lám. 21, fig. 2 *de mi medicina-legal*).

Caracteres del género Segestria. Género de aracnides, del orden de los pulmonares, de la familia aracnides, tribu de los tubiletes. Mandíbulas ensanchadas en el lado esterior cerca de su base, derechas; seis ojos de los cuales los cuatro mas anteriores forman una línea atravesada, y los otros dos situados uno en cada lado, detrás de los laterales precedentes; el primer par de patas y el segundo las mas anchas de todas; el tercero mas corto.

Araña de las cuevas. Cuerpo del largor de 2 centímetros, velloso, de un negro que tira sobre el gris de raton, con las mandíbulas verdes ó de un azul de acero, y una serie de manchas triangulares negras á lo largo de la mitad del espinazo y abdomen. Se la encuentra en Francia y en Italia. (Latreille). Los efectos de este insecto tienen la mayor relacion con los que produce la tarántula.

Tratamiento. Se lavará la parte herida con salmuera, ó se aplicará triaca y se prescribirán una ó dos tomas al interior. Pueden convenir las lociones con vinagre. Se emplearán, para combatir los efectos de la tarántula, los medios locales propios para calmar la inflamacion é hinchazon. Sabemos cuán ponderados han sido los suaves acentos de la música y cadenciosos movimientos de la danza para curar el tarantulismo; ¿nó se

han compuesto arias que se han llamado *tarentolati* y que se cantaban á los individuos picados por este insecto?

Estoy lejos de negar á la música una grande influencia sobre las funciones vitales y restablecimiento de la salud de un cierto número de individuos enfermos; empero yo creo que en el caso de que se trata aqui, no puede ser de una utilidad real sino á aquellos que cayeron en una melancolia profunda; sin embargo, no es reprensible el uso de este medio, pues no puede seguirsele accidente funesto. *Amoreux* dice: «La música y danza son bien capaces de conmover al enferm o y de agradarle segun la circunstancia; es preciso hacerle oir sonidos que le calmen, que le agiten, que le encanten; y como todo degenera en abuso, un tratamiento agradable se ha convertido en espectáculo. Imaginémonos hombres y mugeres afectados del cerebro, que de concierto con los histriones y músicos pagados, representan farsas lacrimosas dignas de los espectadores y autores. He aqui el pretendido tarantismo; llegan á hacerse ridículos por los suspiros, llantos, risotadas, angustias, contorsiones y gesticulaciones.»

De la abeja y zángano.

La abeja doméstica (*apis mellifica*) es un insecto del orden de los himenópteros, familia de los apiares.

Caracteres del género. (Véase lám. 21, fig. 8 de mi *medicina legal.*) Lengüeta filiforme, componiendo con las mandibulas una especie de trompa encorvada y doblada hácia debajo; primera articulacion de los tarsos posteriores grandes, muy comprimida en paleta cuadrada, sin espina en la estremidad de las dos últimas piernas.

Abeja doméstica. Escudo negruzco como el corselete; abdomen del mismo color, con una banda transversal y agrisada: formada por un vello delgado en la base del tercer anillo y siguientes. La longitud del cuerpo de la abeja doméstica traba-

jadora es de 0 m.012; la de la hermafrodita es de 0.m,015. Se la encuentra en toda Europa, Berberia, etc.

Del moscardon.

Caracteres del género moscardon. (Véase lám. 21, fig. 5 de mi *medicina legal.*) Insecto del orden de los heminópteros, seccion de los porta-aguijones, familia de los meliferos. Las hembras y machos presentan en la cara esterior de la pierna de los pies, una profundidad lisa para recibir el polen de las flores y un cepillo sedoso sobre el costado interno de la primera articulacion de sus tarsos; dos espinas en la estremidad de estas piernas, lado transversal; falsa trompa sensiblemente mas corta que el cuerpo.

Moscardon de las piedras (bombus lapidarius de Latr., apis lapidaria de L.) Es negro, escepto el ano que es de un amarillo rojizo. Se le ha dado este nombre por que hace su nido en la tierra entre las piedras, debajo de las tapias etc. Los efectos de la picadura del moscardon tienen mucha semejanza con los que describiré al hablar de la abeja.

Todos conocemos los daños de la picadura de ciertas abejas. Hé aqui algunos hechos propios para dar una idea de los sintomas que desarrolla:

1.° Un aldeano de unos treinta años, es picado por una abeja á poca distancia de la ceja: cae inmediatamente al suelo, y muere algunos instantes despues. Su cara estaba inflamada, y tuvo despues de la muerte una hemorragia muy abundante por la nariz (1).

2.° *Zacutus* ha visto la picadura de una abeja ir seguida de la gangrena de la parte.

3.° *Amoreux* dice: «Una picadura de abeja no es nada en

(1) Observacion de Desbret. Diario de Medicina, agosto de 1765, página 155.

el fondo; mas si estos insectos asaltan de tropel á un hombre ó á un animal, pueden cargarlos de llagas y hacerlos perecer, tanto por la cantidad de veneno que introducen en su cuerpo, como por la dilaceracion que causan (1).»

4.° . *Swammerdan* y *Ludovic* probaron un poco del líquido venenoso contenido en la vejiguilla de la abeja, y padecieron sobre la piel y lengua la misma sensacion que con el agua-fuerte (ácido nítrico). En general la picadura de la abeja es seguida de un vivo dolor é hinchazon adisipelada, muy dura en su medio, qué blanquea y persiste mientras que el aguijon permanece en la llaga.

5.° *Amoreux* dice que la picadura del moscardon es algunas veces mas de temer que la de la abeja. En 1679 muchos individuos fueron picados, en Polonia, por grandes moscardones, y se manifestó en ellos un tumor inflamatorio que hacia progresos rápidos y que no se podia contener sino haciendo sajaduras profundas.

Tratamiento. Debemos recurrir al método de Swammerdan, que consiste en estraer el aguijon clavado en las carnes, teniendo cuidado de no ejercer una fuerte presion sobre la llaga, pues el veneno de la vejiguilla seria esprimido y penetraria mas con el aguijon. No podemos menos de confesar que esta estraccion es dificil á causa de los filamentos laterales de los que está armado el aguijon; seria pues preciso cortar con las tijeras todo lo que sale fuera de la llaga, y sacar en seguida el aguijon, si era posible, por medio de un pequeño alfiler Deberia despues lavarse la parte picada con agua fria, y mejor aun, como *Dioscoride* reconoció el primero, con agua salada ó agua del mar. Seria tambien muy util aplicar sobre el sitio dolorido el zumo lechoso de la adormidera blanca ó cualquier otro calmante. *Delaistre* refiere, en el Diario de medicina, que hizo uso de este zumo para calmar un vivo dolor ocasionado por una abeja

(1) Obra citada, p. 248.

de la cual acababa de ser picado; no tardó en calmarse, y no sobrevino inflamacion (tomo 4.º pág. 309). Las embrocaciones oleosas, el agua de Goulard y lociones de orina pueden tambien ser útiles; empero se debe dar muy poco crédito á aquella incoherente reunion de plantas de que se sirven con demasiada frecuencia los empíricos y gentes del campo.

De los abispones (vespa grabro).

Caracteres del abispon. Insecto del orden de los himenópteros, seccion de los porta aguijones, familia de los diplópteros, tribu de los guepiarios de Latreille. Del tamaño de 3 centímetros por lo menos; antenas oscuras, con la base ferrujinosa, cabeza ferrujinosa, pubescente; lábio superior amarillo; mandíbulas amarillas en su base, negras en la estremidad; corselete negro, pubescente, con su parte anterior y muchas veces el escudo de un pardo ferrujinoso; el primer anillo del abdomen negro, con la base ferrujinosa y los bordes amarillentos; los otros anillos negros en la base, amarillos en la estremidad, con un pequeño punto negro lateral sobre cada uno; las patas de un pardo ferrujinoso; las alas tienen un viso rojizo. Se le halla en toda la Europa.

Caracteres de la abispa comun (vespa vulgaris). Longitud de 2 centímetros; antenas y cabeza negras; el contorno de los ojos y lábio superior de un amarillo oscuro; mandíbulas amarillas, negras en la estremidad; corselete negro, lijeramente pubescente, con una mancha hácia delante de las alas, un punto calloso en su origen, una mancha por debajo y cuatro sobre el escudo, amarillas; el abdomen amarillo, con la base de los anillos negra, y un punto negro manifiesto en cada lado; el primer anillo tiene una mancha negra á lo largo en medio; la de los otros es casi triangular, contígua al negro de la base; las patas de un amarillo leonado, con la base de los muslos negra. Se la encuentra en toda la Europa.

Las picaduras de las abispas pueden tambien llegar á ser funestas.

Observacion 1.ª Habiendo llevado á su boca un jardinero de Nancy una manzana en la que una abispa estaba alojada, fué picado en el paladar cerca de la cubierta, lo cual le causó una inflamacion repentina é hinchazon dolorosa que, interceptando el uso de la respiracion, hizo perecer á este desgraciado en el espacio de algunas horas.

Observacion 2.ª *Lanzonus* habla de una muger que fué picada en la mejilla por una abispa, y que tuvo una úlcera por espacio de tres meses.

Observacion 3.ª Un agrónomo inglés, dice *Chaumeton*, ha tenido la satisfaccion de salvar la vida á uno de sus amigos, picado en el esófago por una abispa que no habia visto en un vaso de cerveza. Le hizo tragar en diferentes veces sal comun, diluida en la menor cantidad de agua posible, de modo que formase una especie de papilla: los síntomas alarmantes que se habian manifestado en el instante de la picadura se calmaron casi de repente, y cedieron como por encantamiento.

Observación 4.ª En el mes de agosto, un hombre de cuarenta años de edad, fué picado en el dedo del medio de la mano derecha por una abispa, y en el instante perdió el conocimiento y el poder de obrar; le parecia que un instrumento cortante habia penetrado á la vez en todas las articulaciones, y comparaba esta sensacion á la que ocasiona una descarga eléctrica; solo que el dolor era mucho mas intenso. La mano, brazo, cara y cabeza se hincharon considerablemente. Los ojos estaban inyectados, las conjuntivas casi tan encarnadas como en una opthalmia aguda, y el enfermo se quejaba de padecer alli dolores y picazones. Líneas encarnadas indicaban sobre el brazo enfermo el curso de los vasos absorventes; picor incómodo en todo el cuerpo. Diez minutos despues del accidente, insensibilidad completa, vómito, deseo de descanso y necesidad de sueño; movimientos del corazon muy retrasados; pulsaciones de la arteria radial apenas perceptibles. No permi-

tieron al enfermo que durmiese; le obligaron á andar, ó mas bien le arrastraron por espacio de tres cuartos de hora, sosteniéndole por el brazo; este ejercicio le hizo volver en sí por grados. Asi que pudo tragar, le hicieron tomar álcali volatil. La mano y brazo permanecieron hinchados y dolorosos; el enfermo estuvo por espacio de muchos dias en un estado de languidez muy desagradable. El mismo accidente le habia acaecido cinco años antes, y padeció los mismos síntomas, empero menos intensos.

Observacion 5.ª *Amoreux* cree que la picadura de las abispas y abispones no difiere esencialmente de la de las abejas y zánganos. Las de las abispas, dice, causan mas escozor y las de los abispones son mas terribles. Son mas ó menos malas, segun la parte afectada, segun que el veneno es mas ó menos abundante, segun que los insectos están en furor ó animados por el calor de la estacion ó clima: finalmente, cuando han descansado sobre plantas venenosas, sobre cadáveres de animales muertos de enfermedades pestilentes, y durante constitucones contagiosas.

Observacion 6.ª El ilustre *Réaumur* en una interesante memoria sobre las abispas (*Academia de las ciencias*, año de 1719), asegura «que cuando pica pacíficamente, jamás queda el aguijon en la llaga. Es flexible, no hace un agujero bien derecho; la llaga es curva ó en s. Si se obliga á la mosca á retirarse repentinamente, los frotamientos son bastante fuertes para retener el aguijon, que en cierto modo está enganchado: le arrancan, siendo asi que si no se violenta á la mosca, le desprende poco á poco.

Las picaduras de los abispones son mas sensibles que las de las abispas mas pequeñas.

Tratamiento. No difiere del que se emplea en la picadura de la abeja y zángano.

Pudiera aun hablar de otros insectos cuya picadura ocasiona accidentes análogos á los que acabo de describir, empero me limitaré á hacer la enumeracion de algunos de ellos: el

mosquito, tábano, langosta, raton de Indias, rezno, cien pies; etc.

§. II.

Da los animales venenosos cuyos líquidos han sido alterados por enfermedades anteriores.

Sabemos mucho tiempo ha, que los caballos, bueyes, carneros, perros, y aun el hombre, contraen, en algunas circunstancias, enfermedades en las que la saliva, sangre y otros humores están alterados y capaces de ocasionar por su contacto con los animales vivos, afecciones funestas, seguidas algunas veces de la muerte: de este número son las póstulas y úlceras malignas, la gangrena, rabia, etc. (véanse las obras de pathología esterna.)

SECCION SEGUNDA.

DEL ENVENENAMIENTO CONSIDERADO DE UNA MANERA GENERAL.

CAPITULO PRIMERO.

De los modos propios para patentizar la existencia del envenenamiento.

Para estudiar este asunto de un modo completo, es preciso examinar: 1.° qué indicios puede sacar el médico de los síntomas que el enfermo padece, y de las alteraciones de tejido patentizadas despues de la muerte de los que se sospechan haber sido envenenados: 2.° cuáles son las enfermedades que pueden confundirse con el envenenamiento agudo: 3.° cuál es la marcha que se debe seguir para reconocer la naturaleza de las materias sospechosas: 4.° cuál es el valor de los esperimentos intentados sobre los animales vivos con el designio de recono-

cer si estas materias ejercen ó no sobre ellos una accion deletérea: 5.º si es necesario, para establecer que tuvo lugar el envenenamiento, recojer una cantidad determinada de sustancia venenosa, ó bien si es suficiente probar que existe esta sustancia en una proporcion cualquiera.

Artículo 1.º

De los indicios que el médico puede sacar de los síntomas que padece el enfermo, y de las alteraciones de tejido encontradas despues de la muerte.

He combatido muchas veces, en el transcurso de esta obra, la opinion de los médicos que creen se puede reconocer, por el solo exámen de los síntomas ó de las lesiones de tejido, no solamente que hubo envenenamiento, sino tambien la naturaleza del veneno que ha sido injerido: los hechos que me han servido para refutar este aserto son tan numerosos y manifiestos, que me parece inútil detenerme mas en este asunto. Sin embargo, estoy lejos de pretender que sea inútil hacer un exámen atento de estos síntomas y lesiones: al contrario, estoy perfectamente convencido de que en la mayor parte de los casos, es indispensable tenerlos en cuenta para afirmar que hubo intoxicacion, y que en algunas ocasiones, pueden ayudar á determinar á qué clase pertenece el veneno cuya naturaleza se trata de conocer.

En ningun caso la existencia de un veneno en una materia sospechosa es suficiente por sí sola para deducir que hubo envenenamiento, y es preciso necesariamente juntar á este elemento importante de la indagacion médico-legal las pruebas sacadas de los síntomas padecidos por los enfermos, y muchas veces tambien las alteraciones de tejido encontradas despues de la muerte. Seria un error grave creer que sea suficiente haber estraido una *cantidad cualquiera* de sustancia venenosa vomitada ó arrojada por las deposiciones, y aun de un cadáver, para afirmar que hubo

envenenamiento: el práctico-químico generalmente encargado de estas especies de análisis, debe limitarse á indicar que ha obtenido por tal ó cual método arsénico, cobre, antimonio etc.. El elemento que suministra para la instruccion es sin duda precioso, empero es insuficiente: en efecto, la malcoolencia hubiera podido introducir una sustancia venenosa en el canal dijestivo, despues de la muerte, ó mezclarla con la materia de los vómitos ó deposiciones. Por otra parte, el enfermo podia haber hecho uso, poco tiempo antes de la muerte, de un medicamento arsenical, antimonial, cobrizo etc., en dosis débiles ó fuertes, y se encontraria probablemente una parte de este medicamento, ya en el canal dijestivo, ya en las vísceras. Aun puede suceder que exista naturalmente en el cuerpo del hombre una mínima proporcion de la sustancia venenosa descubierta por la investigacion, de modo que si no se procurase reconocer si el veneno obtenido proviene del que se encuentra en estado normal ó de una porcion que hubiera sido injerido, nos espondríamos á cometer errores graves, atribuyendo los síntomas que se han presenciado á un tósigo injerido ó aplicado sobre la superficie del cuerpo, siendo asi que estos accidentes pudieran ser debidos á otra causa. A la verdad, nada es tan fácil como establecer si el plomo y cobre, que son los dos metales peligrosos cuya existencia en el cuerpo del hombre esté puesta fuera de duda, proceden de una preparacion cobriza ó plúmbica injerida, ó de la porcion llamada normal de estos metales.

Luego son precisos, para concluir que hubo intoxicacion, otros elementos de conviccion que los que nos son suministrados por la química: la pathologia reclama en justicia una gran parte en la solucion de este problema, y se equivocan los que imaginan no poder considerar mas que como un ligero accesorio la reunion de los síntomas padecidos por los enfermos. Sé que hay casos donde individuos no envenenados, sino atacados de cólera esparódico, de ileus, de gastritis aguda, etc. y aun de injestion, presentan una serie de síntomas análogos á los que

determinan los venenos mas comunmente empleados, y que el médico debe ser circunspecto en la apreciacion de la causa que ha desarrollado los accidentes: he indicado suficientemente en mis anteriores ediciones todo lo peligroso que habria en confundir estas enfermedades espontáneas con un envenenamiento agudo, para que se me acuse de no tener cuenta alguna con esta dificultad. Pero es preciso no llevar las cosas hasta el estremo, no concediendo casi valor alguno á los síntomas; ¿y seria razonablemente admitido anular las ventajas que se pueden sacar de su examen, como se ha intentado tantas veces en estos últimos tiempos? Es sin razon como los defensores imprudentes, médicos ó no, se apoderan *indistintamente* de todas las ocasiones que les son ofrecidas de prestar apoyo á los acusados y pretenden que el argumento sacado de los síntomas padecidos por las víctimas de un envenenamiento, no tiene valor real. Los prácticos que han tenido ocasion de observar, los que han examinado con detencion á los enfermos en las diversas épocas de la intoxicacion, piensan todo lo contrario, y no se dejan fascinar por generalidades venales, invocadas de intento en cada especie. Saben, á pesar de todo lo que se pudiera decir acerca de las enfermedades espontáneas, que habrá *presuncion grave de envenenamiento* siempre que un individuo en buena salud ó ligeramente indispuesto padezca de repente, despues de haber comido ó bebido un alimento cualquiera, una incomodidad general, dolores abdominales vivos, vómitos frecuentes, evacuaciones alvinas abundantes, y poco despues síncopes, espasmos, movimientos convulsivos ó convulsiones intensas etc. especialmente persistiendo estos síntomas con tenacidad por muchas horas ó dias. Saben que una reunion de semejantes síntomas no se manifiesta casi nunca, por no decir jamas, fuera del caso de envenenamiento, y que por consiguiente es materialmente falso que se observe comunmente en muchas enfermedades espontáneas, como han querido hacerlo creer en estos últimos tiempos hombres estraños á nuestra profesion, y notablemente Raspail. Tambien pensamos deber llamar la atencion de los fa-

cultativos sobre este punto, y obligarles, siempre que sean testigos de hechos semejantes, á hacer guardar para un caso de necesidad las materias de los vómitos y deposiciones asi como la orina arrojada por los enfermos; el descuido bajo este aspecto, es preciso decirlo, se lleva al último grado; es raro que los médicos cumplan con este deber; tan lejos están con frecuencia de sospechar que son requeridos para combatir los efectos funestos de un veneno. Cuántas veces no ha habido ocasion de deplorar ya la omision de semejante precaucion! ¿y no es incontestable que en muchos casos las materias vomitadas, deposiciones y orina hubieran suministrado pruebas no equívocas de intoxicacion, cuando ha sido imposible patentizarla despues de la muerte analizando los despojos encontrados en el canal dijestivo ó en los otros órganos? Por otra parte es muy útil, para dar al tratamiento de la enfermeded una direccion conveniente, conocer con prontitud si ella es realmente debida á la injestion de un tósigo y cuál sea éste.

Sé que en circunstancias á la verdad muy raras, individuos envenenados aun por venenos muy irritantes, han sucumbido sin haber padecido los síntomas que acompañan ordinariamente á la intoxicacion, y que esta falta de accidentes ha sido presentada por espíritus superficiales para disminuir el valor que se debe dar á los caracteres sacados de los síntomas. Cometen una grave falta; pues los casos de que se trata, son del todo escepcionales; apenas pudiéramos citar cuatro ó cinco bien averiguados en medio de la multitud innumerable de especies en que se ha visto lo contrario. Que estos ejemplos, léjos de hacernos descuidar las pruebas que debemos sacar en el estudio de los síntomas, nos obliguen, pues, á prestar una atencion mas séria al exámen de los accidentes que acompañan generalmente á la intoxicacion.

No terminaré esta materia sin reprender severamente á todos aquellos, que siendo llamados para apreciar ante los tribunales el valor de los síntomas padecidos por las víctimas de un envenenamiento, se apoyan para negar este envenenamiento,

en que los enfermos no han presentado todos los síntomas descritos por los autores como pertenecientes á la intoxicacion que forma el objeto del litijio.

¿Pudiera creerse que en una especie de este género, en que uno de los acusados confesaba el crimen, uno de nuestros compañeros argumentaba contra mí, porque el enfermo no habia presentado mas que algunos de los síntomas del envenenamiento por el arsénico insertados en mis obras? La objecion no tenia nada de fuerza, y no debia hallar favor alguno ante el tribunal. Los autores que describen de un modo general todos los síntomas que se han observado hasta el dia en los diferentes enfermos envenenados por una misma sustancia, no pretenden que se deba precisamente patentizar la reunion de estos síntomas en cada especie: al dar un resumen de sus observaciones, quieren hacer conocer la totalidad de los accidentes que ya han sido notados; empero seguramente, jamás han querido decir que todos ellos debiesen encontrarse indistintamente en todos los individuos: se concibe por el contrario, que hay respecto á esto variedades infinitas segun la dosis del veneno, edad, constitucion y estado de salud de la persona envenenada, duracion de la enfermedad, medios empleados para combatirla, etc.

Las reflexiones que anteceden, se aplican en gran parte al caracter sacado de las alteraciones de tejido patentizadas despues de la muerte. Aqui, como para los síntomas se ha querido no tener gran cuenta de las lesiones analómicas, porque se observan analogas en muchas enfermedades, espontáneas ó bien porque faltan con frecuencia en muchos casos de envenenamiento. No podré menos de combatir con fuerza estas pretensiones exajeradas y absurdas. Hay alteraciones de tejido tan graves, con especialidad en lo concerniente al canal dijestivo, que no se las vé casi nunca, por no decir jamás, fuera del caso de envenenamiento. Tales son las perforaciones con una viva inflamacion de las partes que rodean las porciones perforadas, bien distintas por consiguiente de las perforaciones llamadas espontáneas; las escaras en el estómago é intestinos, sean pequeñas y numerosas, ó anchas y

en corto número; las inflamaciones estendidas é intensas, con equimosis ó sin ella, ulceradas ó no. El pretender no poder hacer servir con buen resultado este elemento patológico para la solucion de que me ocupo, seria abdicar del imperio del arte.

Poco me importa, segun esto, que existan casos de envenenamiento incontestable, donde á resultas de la ausencia de lesiones anatómicas apreciables por nuestros sentidos, el médico se encuentre en la imposibilidad de sacar una parte de su conviccion en la anatomía patológica: esto prueba únicamente que esta no viene siempre en nuestra ayuda, al establecer de una manera irrevocable, que es imposible decir que no tuvo lugar la intoxicacion, porque se haya patentizado que los órganos se encontraban casi en el estado normal

En algunas circunstancias el exámen de los síntomas y alteraciones de tejido puede ayudar á determinar á qué clase pertenece el veneno cuya naturaleza se procura conocer. Es evidente que si estuviesen bien formadas las cuatro clases de venenos que he adoptado; es decir, si ofreciesen caracteres propios para hacerlas distinguir constantemente una de otra, y si cada una de ellas abrazase sustancias, cuya accion sobre la economía animal fuese casi la misma, es evidente, repito, que entonces se pudiera por medio de los síntomas referir un veneno á la clase á que pertenece; empero estas condiciones faltan en muchos casos, lo que prueba que la clasificacion está lejos de ser perfecta Mientras que esta parte de la ciencia hace los progresos que debemos esperar de los sabios que la cultivan, voy á esponer algunas consideraciones que me parecen bastante importantes.

Fenómenos que pueden hacer sospechar que el veneno ingerido pertenece á la clase de los irritantes. En general estos venenos tienen un sabor acre, cálido, abrasador; determinan una constriccion en la garganta, y nna sequedad estraordinaria en la boca y esófago; ocasionan vómitos violentos de materias diferentes mezcladas algunas veces de sangre; dolores abdominales principalmente en la region epigástrica, y deyecciones alvinas. Estos síntomas no tardan en ir seguidos de los que caracterizan

la inflamacion de las membranas del estómago é intestinos. Comunmente estos venenos no determinan vértigos ni paralisis de los miembros abdominales, á menos que no se hayan empleado en grandes dosis, ó que el individuo no sea muy susceptible; y cuando estos síntomas se declaran, jamás es en el principio de la enfermedad. En general el enfermo conserva el uso de sus facultades intelectuales durante los primeros periodos; mas poco antes de la muerte, cae en un estado de grande insensibilidad é inmovilidad, y se encuentra ajitado de movimientos convulsivos.

La cantidad de veneno tragado influye considerablemente sobre la naturaleza é intensidad de los síntomas; asi por ejemplo, tres animales que hayan tomado dosis diferentes de sublimado corrosivo, ofrecerán antes de perecer síntomas que estarán lejos de ser los mismos; de modo que me veria muy confuso para decir alguna cosa exacta respecto á esto.

Fenómenos que pueden hacer sospechar que el veneno injerido pertenece á la clase de los narcóticos. Los venenos de esta clase no tienen un sabor cáustico; su accion sobre la boca y esófago es diferente de la de que acabo de hablar; no determinan dolores poco tiempo despues de su injestion; ocasionan rara vez vómitos, y cuando estos se manifiestan, son menos porfiados que los producidos por los venenos irritantes; las deyecciones alvinas son tambien mas raras, empero dan lugar, poco tiempo despues de su injestion, á los vértigos y á la paralisis de los miembros abdominales; hay mucha propension al sueño, estupor, adormecimiento; las facultades intelectuales se trastornan; las pupilas están contraidas, dilatadas ó en estado natural; en general los miembros padecen lijeros movimientos convulsivos; sin embargo, algunas veces estos movimientos son fuertes, principalmente hácia el fin de la enfermedad; entonces hay dolor agudo.

Fenómenos que pueden hacer sospechar que el veneno injerido pertenece á la clase de los narcótico-acres. En esta clase hay algunas sustancias que determinan con corta diferencia los mis-

mos síntomas que los venenos narcóticos, á escepcion que van precedidos de una lijera escitacion; mas hay un gran número, como el alcanfor, coca de Levante, nuez vómica, las diferentes especies de estricnos, falsa angustura, etc., que están dotados de un sabor amargo insoportable, que casi nunca ocasionan el vómito, y que poco tiempo despues de su injestion, dan lugar á movimientos convulsivos horribles; los miembros vienen á quedarse escesivamente rijidos, están agitados en todos sentidos; el individuo cae; su respiracion se suspende por la inmovilidad del thorax; los ojos saltones, fuera de las órbitas; la lengua, encías y boca presentan todas las señales de la asfixia. Estos fenómenos duran dos, tres, cinco minutos, y entonces el individuo parece hallarse como en estado natural; puede andar por algun tiempo, hasta que esté bajo la influencia de otro nuevo acceso. Jamás se observa esta intermitencia en el envenenamiento por los venenos narcóticos; en efecto, las sustancias de esta clase no determinan accesos, y los síntomas persisten hasta la muerte.

Lesiones del tejido producidas por los venenos irritantes. En general estas sustancias venenosas escitan una inflamacion que se estiende desde la boca hasta el duodeno, pero que está mas señalada en el estómago: con bastante frecuencia el intestino recto se encuentra tambien inflamado, mientras que las demas porciones del canal intestinal están en estado natural. En otras circunstancias, la inflamacion se desarrolla por toda la estension del tubo dijestivo; esta inflamacion varía en relacion á su intensidad: ya los tejidos están de un encarnado claro, sin indicio alguno de ulceracion, ya de un rojo guinda ó de un encarnado subido, con placas longitudinales ó transversales de un color negruzco, formadas por sangre estravasada; ya hay ulceraciones, escaras. Empero ha sucedido en algunas circunstancias que los venenos de esta clase han ocasionado la muerte despues de haber sido tragados, sin determinar la menor lesion; tal es el caso de aquella jóven de que habla Etmuller, que pereció despues de haber tomado el arsénico. Frecuentemente he

observado el mismo fenómeno dando á los animales muy fuertes dosis de sublimado corrosivo ó arsénico, que destruyeron la vida en muy poco tiempo (1). Marc refiere que en un caso de envenenamiento por el arsénico, en vez de patentizar el estado de erosion de las membranas del estómago, se las encontró espesadas. Sea del modo que quiera, será preciso siempre, en el exámen de las lesiones de los tejidos del canal dijestivo, seguir el precepto dado por Baillou, que consiste en examinar escrupulosamente estos tejidos colocándolos al trasluz; en efecto, por este medio, se han descubierto algunas veces pequeños agujeros que habian escapado á la simple inspeccion del órgano.

Lesiones de tejido producidas por los venenos narcóticos. Nunca he observado la menor señal de inflamacion en el canal dijestivo de los animales envenenados por las sustancias venenosas que he colocado en la clase de los narcóticos: algunos autores dicen haberlo advertido: siempre es verdad que este viso es muy raro, y en algunas circunstancias, la inflamacion puede consistir en los líquidos irritantes que se administraron para hacer vomitar ó para oponerse á los efectos del narcótico. Mas si el canal dijestivo no es de ordinario el asiento de inflamacion alguna, los pulmones presentan muy constantemente manchas lívidas y aun negras, su tejido es denso y menos crepitante. No obstante estoy lejos de dar este caracter como suficiente para distinguir los venenos narcóticos, pues se encuentra con frecuencia en el envenenamiento por los narcótico-acres, y aun en el envenenamiento por las sustancias irritantes.

¿Haré mencion, como algunos médicos, de la alteracion de la cara, estado de los ojos que están entreabiertos, de la dis-

---

(1) Omito de intento el hablar de las lesiones de los otros órganos, porque estoy persuadido que con frecuencia son las mismas que las desarrolladas por los venenos de las otras clases: quizá se pudieran esceptuar los pulmones, que parecen ser mas particularmente afectados por los venenos narcóticos.

tension estraordinaria del estómago é intestinos etc, caracteres que han sido indicados como que pueden servir para distinguir el envenenamiento por los narcóticos? Estas señales son comunes á un muy gran número de venenos de las otras clases, y por consiguiente son mas bien propias para inducir á error que para ilustrar. Igualmente estoy lejos de admitir que los cadáveres de los individuos que han muerto por los efectos de un narcótico se corrompen constantemente en muy poco tiempo, que sus miembros estén flexibles y la sangre líquida. ¿Cuántas veces no he advertido, al abrir los cadáveres veinte y cuatro, treinta y seis horas despues de la muerte, que la putrefaccion no estaba mas adelantada que de ordinario, que los miembros estaban tan rígidos como en los que habian sido envenenados por sustancias de otra clase; y por último que la sangre se hallaba coagulada? ¿Cómo se podrán formar en este caso las placas encarnadas, lívidas, moradas, que se presentan en la superficie de la piel, que tambien se han dado sin razon como caracter de este envenenamiento, y cuya formacion se atribuia á la pronta putrefaccion y á la gran fluidez de la sangre que se estravasaba y caia gota á gota por los poros?

Lesiones de tejido producidas por los venenos narcótico-acres. Los venenos de esta clase pueden dividirse en dos secciones con referencia al estado en que se encuentra el canal dijestivo despues de la muerte: los unos determinan una inflamacion acompañada algunas veces de ulceraciones: tales son la *belladona*, *estramonio*, las diversas especies de *cicuta*, el *alcohol* etc. los otros no los inflaman lo mas generalmente: de este número son la nuez vómica, las diferentes especies de upas, el haba de san Ignacio etc. Esta consideracion puede ser de gran utilidad para distinguir los venenos de esta clase de los narcóticos, especialmente cuando se juntan á ello los indicios sacados de los síntomas: en efecto, supongamos que despues de la injestion de una sustancia venenosa se manifiestan señales de escitacion seguida de vértigos, paralisis de los miembros abdominales etc. y que despues de la muerte se encuentra el canal dijestivo in-

flamado, es de presumir que el veneno injèrido pertenece á los narcótico-acres, porque los narcóticos no producen casi nunca la inflamacion de este canal. El veneno pertenecerá aun á los narcótico-acres si los animales han estado fuertemente escitados, ajitados de movimientos convulsivos violentos con los síntomas de la asfixia, que haya habido intérvalos despejados despues de los cuales se declaró un nuevo acceso (1); por último que no se descubra inflamacion alguna en el canal dijestivo. Guiado por estas observaciones he determinado muchas veces en los animales á cuál de estas dos clases pertenecia el veneno: sin embargo hay hechos que prueban que en esta clase como en la de los irritantes, las señales sacadas de las lesiones cadavéricas están sujetas á inducir á error: así, por ejemplo, sabemos que las hojas de laurel-rosa inflaman los tejidos del estómago cuando permanecen en él por algunas horas. *Morgagni* refiere una observacion en la que el zumo de estas hojas determinó la muerte, y el canal dijestivo no se encontró inflamado.

«Una pobre muger de edad de sesenta años, cansada de la vida, y que habia querido ya ahogarse, tragó una gran cantidad de zumo de hojas de laurel-rosa en vino. Tres horas despues tuvo vómitos violentos, síncopes y perdió la palabra: los lábios estaban negros, el pulso bajo, débil, tendido: finalmente murió á las nueve horas. El cadáver estaba violeta por detrás desde la cabeza hasta los pies: la parte interna en estado natural: no habia meteorismo: el vientre y pecho conservaban un poco de calor, aunque ya habian pasado diez y siete horas desde la muerte: los vasos sanguinos del estómago, intestinos y epiplom estaban muy distendidos, sus membranas parecian sanas: la cara posterior del pulmon derecho encarnada y ad-

(1) Sin embargo puede suceder que los animales sucumban al fin del primer acceso, cuando la dósis del veneno tragado es muy considerable.

herente: el pulmon izquierdo marchito: todas las demas vísceras se encontraban en el estado natural.» (1)

Resulta de lo que acaba de decirse relativamente á los síntomas y lesiones de tejido:

1.° Que los venenos irritantes y una parte de los narcótico-acres determinan casi siempre la inflamacion en una ó en muchas partes del canal dijestivo cuando han sido tragados en bastante dosis; que no sucede asi con los narcóticos y una parte de los narcótico-acres.

2.° Que sin embargo está perfectamente probado que en ciertas circunstancias, algunos de los venenos irritantes han dado la muerte sin dejar el menor indicio de alteracion en el canal dijestivo.

3.° Que el médico llamado para un caso de envenenamiento no puede negar su existencia por solo que este canal no presente alteracion alguna, habiendo podido ser producido el envenenamiento por los narcóticos, algunos narcótico-acres etc.

4.° Que en el caso donde despues de la muerte pronta de un individuo atacado *repentinamente* de síntomas graves, el canal dijestivo se encontrase inflamado, corroido, ulcerado etc., se pudiera *sospechar* un envenenamiento, porque es escesivamente raro observar la reunion de los síntomas y lesiones de tejido de que hablo en las enfermedades espontáneas.

5.° Que en general, las lesiones de los pulmones, cerebro, corazon y otros órganos, pueden ser producidas por demasiado gran número de causas para que se puedan hacer servir como pruebas del envenenamiento.

6.° Que el médico no puede afirmar que hubo envenenamiento á menos que no haya probado la existencia de la sustancia venenosa de una manera irrevocable, por el análisis químico ó por las propiedades físicas.

7.° Que en el caso en que haya sido imposible descubrir

(1) Morgagni, de sedibus et causis morborum.

esta sustancia por uno de los motivos que se indicarán en el artículo 5.°, si los síntomas y lesiones de tejido fuesen análogos á los que se observan en el caso de intoxicacion, deberia limitarse á decir al magistrado que hay probabilidades en favor del envenenamiento, empero que no puede afirmar que haya tenido lugar (1).

Acabo de examinar todo lo que tiene relacion con las lesiones de los cadáveres de individuos envenenados; he supuesto que su autopsia ha sido hecha algunas horas despues de la muerte; pero puede acontecer que esté uno obligado á proceder á ella muchos dias y aun muchos meses despues de su inhumacion. En este caso los cadáveres pueden estar en putrefaccion y presentar manchas moradas, negras ó algunas otras alteraciones que no se hubieran descubierto si se hubiesen abierto al poco tiempo de morir. En circunstancias de este género, el práctico no podrá menos de ser constante, circunspecto, y no deberá pronunciar sino despues de haber atendido al esta-

---

(1) Importa mucho, en el exámen de las lesiones del canal dijestivo, no confundir el color encarnado ó violeta que pertenece á la inflamacion con el que depende algunas veces de una bebida particular ó de cualquier otra causa. Hé aquí una observacion propia para aclarar este asunto.

«Un particular de Chalons-sur Marne, que entraba en convalecencia despues de una enfermedad que acababa de padecer, tomó un ligero purgante de cuyas resultas murió repentinamente. Le creyeron envenenado por efecto de un *quid pro quo*, y para asegurarse de ello abrieron el cadáver. Encontraron en efecto, el esófago y estómago encarnados y como lívidos en algunos sitios, es decir en un estado aparente de gangrena. Se atubieron al principio á esto, y el individuo fué mirado como seguramente envenenado. Sin embargo Vurnier, médico de Chalons, que no habia sido quien asistió al enfermo durante su mal, conociendo la exactitud y prudencia del farmacéutico que habia preparado el purgante, hizo reflexiones ulteriores y consiguió probar que la muerte no era mas que el efecto de la enfermedad, y que la convalecencia no era mas que una mejoria insidiosa. Empero era preciso dar razon del estado del esófago y estómago; habiendo sabido que el difunto usaba habitualmente de una fuerte infusion de amapola, le ocurrió que el color estraordinario de estos órganos bien pudiera depender de aquella infusion: para asegurarse de ello, hizo tragar á un perro por espacio de algun tiempo una infusion igual; despues habiéndole abierto, encontró que las mismas partes de este animal habian tomado el mismo color que se habia observado en el cadáver de que se trata, y aquel color rojo-violeta era tan sólido que resistió á muchas lociones repetidas.» (Foderé Medicina legal.)

do sano ó corrompido del cadáver, á la estacion, á las variaciones de temperatura etc.

Articulo 2.°

De las enfermedades que pueden confundirse con el envenenamiento agudo.

Al hacer la historia de los diferentes venenos, hice notar que gozan todos de un caracter comun, el de determinar un aparato de síntomas mas o menos graves poco tiempo despues de su injestion en el estómago ó aplicacion sobre superficies desnudas. Ya los accidentes siguen de muy cerca á la introduccion del brevaje deletéreo, ya pasan algunas horas antes que sus efectos puedan ser bien patentizados. Además, como hay un número muy crecido de enfermedades espontáneas cuya invasion y síntomas simulan el envenenamiento, y se desarrollan con bastante frecuencia algunas horas despues de la comida, se sigue de esto que la ignorancia, el interes ó el crimen pueden en algunas circunstancias, confundir ó procurar hacer confundir una ú otra de estas afecciones espontáneas con el verdadero envenenamiento. Cuántas veces no hemos presenciado, aun en nuestros dias, litigios de este género del todo escandalosos, en los que se veia á hombres adornados con el título de doctor, repetir con la mayor ineptitud relaciones insensatas! Es suficiente á estos hombres, para pronunciar sobre la existencia de un envenenamiento, y aun sobre la naturaleza particular del veneno, saber por cualquiera, que un hombre ha muerto repentinamente, que ha padecido vómitos ó deyecciones sanguinolentas, cólicos etc. y que al abrir el cadáver se han encontrado lesiones en los diferentes órganos. Ignorando completamente los numerosos hechos relativos á las alteraciones profundas de muchos tejidos que se descubren con frecuencia despues de la muerte repentina de individuos que sucumben á enfermedades espontáneas, afirman sin respeto á los nombres de los *Morgagni*,

Hunter, *Bœrhaave*, *Bonet* etc. Cuán diferente es la conducta de los médicos sabios é instruidos! Ilustrados por una numerosa série de observaciones y por la lectura de los grandes maestros del arte, examinan atentamente los fenómenos de la enfermedad que es el objeto de sus investigaciones; comparan la marcha y naturaleza con las que se desarrollan espontáneamente en tal ó cual estacion; atienden á la edad de los individuos, á su constitucion, al clima que habitan, á las afecciones que padecen, á las pasiones que le agitan muchas veces. Juntan á estas pesquisas escrupulosas la inspeccion regular de todos los órganos; describen con exactitud las alteraciones de su forma, color y testura; recojen las materias que están contenidas en el canal dijestivo; estudian con cuidado sus propiedades físicas; determinan su naturaleza haciendo numerosas operaciones químicas, y llegan de este modo, apoyados por la anatomía pathológica, fisiología y química, á conclusiones rigorosas, propias para poner la verdad en toda su claridad, y solas capaces de servir de base al juicio que los magistrados deben pronunciar.

Estas consideraciones son suficientes para hacer conocer el interes que presenta el artículo de que voy á ocuparme: tambien procuraré profundizarle cuanto me sea posible.

Las enfermedades espontáneas que se pudieran confundir con el envenenamiento agudo, reconocen por causa una lesion del canal digestivo, pulmones, corazon, cerebro, médula espinal y de otras partes del sistema nervioso; sin embargo, muchas de estas afecciones presentan en su invasion, en su marcha, etc. caracteres propios para reconocerlas con facilidad; no hablaré sino de aquellas que son mas difíciles de distinguir del envenenamiento; tales son *la irritacion de las vias gástricas, que dá lugar á las perforaciones llamadas espontáneas*, *el cólera morbo esporádico y asiático*, *la gastritis aguda*, *el ileus nervioso*, *el ileus sintomático de un agarrotamiento interno*, *la hernia estrangulada*, *la peritonitis*, *la hematemesis*, *etc.*

El médico debe hacer todos sus esfuerzos para distinguir es-

las afecciones del envenenamiento agudo; debe buscar caracteres distintos en los síntomas que observa, en su invasion, en las señales conmemorativas y en las lesiones de tejido que descubre despues de la muerte de los individuos. Si creyese deber apoyar esta proposicion con alguna autoridad célebre, nombraria á mi compañero Chaussier, que ha descrito con el mayor cuidado las perforaciones del estómago, llamadas *espontáneas*, é indicado caracteres que pueden servir en algunos casos para distinguirlas de aquellas que son el resultado de la ingestion de un veneno irritante. Ademas, lo que ha sido emprendido por Chaussier relativamente á esta alteracion de los tejidos puede ser alguna vez tanteado con buen resultado en el cólera morbus, la hernia estrangulada, etc.

¿Qué debemos pensar al presente de ciertos asertos consignados en la disertacion inaugural de Harmand de Montgarny, y que voy á trasladar?

1.° Lo que los autores llaman envenenamiento agudo no es mas que una flecmasia generalmente muy violenta, de una porcion ó de la totalidad del canal alimenticio producida por una sustancia venenenosa.

2.° Las enfermedades que estos autores procuran hacer distinguir del envenenamiento agudo, no son otra cosa que irritaciones mas ó menos intensas del canal alimenticio, empero no producidas por sustancias tóxicas. Asi pues la dificultad no está en distinguir afecciones diferentes, sino mas bien en determinar, entre las numerosas causas que pueden producir una sola y misma afeccion, cuál es la que ha obrado. Le pregunto ¿existe, no diré una flecmasia, sino un estado morbido cualquiera del cuerpo humano, cuyos síntomas por sí solos sean suficientes para reconocer de una manera positiva á qué causa es debido este estado mórbido?

Todos estos asertos pueden ser combatidos con el mejor resultado. El envenenamiento agudo está lejos de ser mirado por los autores de toxicologia como una flecmasia generalmente muy violenta del canal digestivo; pues se ha dicho espresa-

mente, en los tratados de algunos de ellos, que existen venenos que no determinan irritacion alguna del canal digestivo, y que, en la mayor parte de los casos, los síntomas del envenenamiento por las sustancias narcótico-acres, son mas bien el resultado de su accion sobre el sistema nervioso que la irritacion que producen sobre el canal de que se trata. Las enfermedades que los autores de toxicologia procuran hácer distinguir del envenenamiento, no son siempre flecmasias de una porcion ó de la totalidad del canal alimenticio, como pretende H. de Montgny. ¿La *aracnitis*, *peritonitis*, *ileus nervioso esencial*, *etc.* que simulan algunas veces el envenenamiento por las sustancias narcóticas ó irritantes, son inflamaciones del estómago? ¿Y de cuando acá el médico que combate, ha visto que los autores de toxicologia hayan querido hacer reconocer de una manera positiva por los síntomas solos, si la enfermedad era debida á la accion de un veneno ó producida por otra causa? ¿Por casualidad ignoraba que habia yo dicho espresamente, en mi *Tratado de venenos*, *que los síntomas y lesiones de tejido debian ser mirados como pruebas accesorias en materia de envenenamiento*? Mas tambien he creido é insisto en creer que es preciso no desechar los medios de aclarar una cuestion dificil por solo que estos medios no sean suficientes por sí mismos para resolverla. Ademas, ¿se puede sacar partido del examen de los síntomas y lesiones de tejido, si no se procura distinguir los que son verdaderamente producidos por una sustancia venenosa de aquellos que caracterizan una de las enfermedades de que hablo?

Irritacion de las vias gástricas que dá lugar á perforaciones llamadas espontáneas. Se designa bajo el nombre de perforaciones espontáneas la *erosion* de un órgano hueco que sobreviene por una causa orgánica é interna, y no por otra causa esterna, ó á resultas de una influencia mecánica. El estómogo é intestinos son el asiento con mayor frecuencia; se desarrollan mas particularmente en la pequeña curvatura del estómago y especialmente cerca del hígado ó bazo. Pueden sobrevenir en

toda edad, empero se las observa mas comunmente de 40 á 60 años.

Las causas que determinan estas erosiones en el canal digestivo pueden referirse á dos principales: 1.º la degeneracion de un tumor esquirroso, los progresos de una úlcera cancerosa; 2.º una accion mórbida de erosion, de ulceracion que ha estallado espontáneamente en un punto cualquiera de la membrana mucosa del estómago ó intestinos. Las perforaciones del primer género no son raras, pero casi no és posible confundirlas con las que serian el resultado de la accion de una sustancia venenosa cáustica; la antigüedad de la enfermedad, caracterizada por los síntomas del esquirro del estómago, sus progresos sucesivos; el estado de la esquirosidad y degenerescencia cancerosa de las partes que rodean la perforacion, establecen suficientemente el diagnóstico. Las perforaciones del segundo género, las que son el resultado de una accion mórbida de erosion, pueden dividirse en *crónicas* y *agudas*; estas últimas mas raras, se forman algunas veces en muy corto espacio de tiempo.

Chaussier piensa que la causa primordial de estas perforaciones consiste en una irritacion especial de los sólidos; empero cree tambien que los zumos segregados por la víscera irritada pueden adquirir consecutivamente una facultad disolvente que contribuye á aumentar la erosion; sobreviene al principio un desarrollo considerable de los vasos capilares de la membrana mucosa del estómago, que no tarda en ulcerarse y segregar un líquido icoroso; la túnica musculosa participa bien pronto de la afeccion; por último, la membrana serosa es invadida y se agugerea claramente; en este caso la perforacion es completa y la muerte muy próxima. Si la perforacion es aguda, el enfermo siente constantemente un dolor vivo; si es crónica, lo que sucede las mas veces, hay á ratos ausencia de dolor.

En fin, los otros síntomas que se pueden observar, tales como náuseas, vómitos, fiebre, estado desfigurado de la cara,

pequeñez del pulso, etc., se parecen á los que determinan los venenos irritantes.

Veamos ahora los caracteres de estas erosiones tales como han sido dados por Chaussier: «Las ulceraciones y perforaciones del estómago varían por la forma, situacion, estension; son pequeñas y circulares, ó bastante grandes para que se pueda pasar la mano por ellas. Pueden sobrevenir en un punto cualquiera del estómago; empero particularmente se las observa en la base de este órgano, en la porcion que corresponde al bazo y al diafragma. Entonces los alimentos se derraman algunas veces en el abdomen ó en el thórax, si el diafragma está agugereado; mas frecuentemente no hay derramamiento; la porcion del estómago ulcerada está pegada á las partes inmediatas. Si se destruyen estas adherencias, que son lijeras, sale del estómago un líquido viscoso y untuoso al tacto, sin fetidez, que tiene algunas veces un olor de almizcle, siempre parduzco y mezclado de copos ó moléculas negruzcas, como si se hubiese diluido un polvo muy fino de carbon con una serosidad mucosa. Los bordes están blandos, con franjas, algunas veces untados con una línea negruzca mas ó menos marcada. Por otra parte el estómago conserva su forma y consistencia ordinaria; en ninguna parte presenta indicios de ingurgitamiento, de inflamacion; solamente los enrejados capilares de su membrana folicular parecen estar mas desarrollados, con especialidad inmediato á la perforacion: algunas veces se forma este repentinamente en pocas horas en las personas sanas; lo mas frecuentemente es despues de algunos dias de enfermedad, y entonces no se puede sospechar de manera alguna una causa de violencias esteriores ó envenenamientos. (Boletin de ciencias médicas del departamento de Eura, p. 7 y siguientes.)

Observacion 1.ª Llegado á la edad de setenta y seis años, el célebre Darcet, padre del sabio químico del mismo nombre, conservaba todas sus facultades y gozaba de buena salud; solamente hacia algun tiempo padecia á ratos, pero rara vez, dolores pasageros en el estómago.

El 11 de febrero de 1801 fué á comer en casa de un amigo; pasó allí segun su costumbre, una parte de la noche y aun estubo mas alegre que de ordinario. Habiendo vuelto á su casa á eso de las once, se acostó y durmió tranquilamente; mas á cosa de las cuatro de la mañana, padece de repente un violento dolor en el estómago, que persiste con mas ó menos intensidad. A pesar del uso de los diferentes medios que se emplearon, el enfermo permanece echado sobre el costado, encorvado hácia delante; los miembros doblados y acercados al tronco; su tez pálida; el ojo abatido, amarillento; el pulso frecuente, apretado; la sed escesiva; las estremidades frias; los hipocondrios tendidos; hace una evacuacion alvina, abundante y muy fétida, que parece aliviarle un instante; por último en un esfuerzo de espectoracion, la garganta se llena de una serosidad viscosa, parduzca, de la cual una parte sale de la boca, y muere veinte horas despues de la invasion del dolor.

Al abrir el cuerpo, encontraron en el abdomen una cierta cantidad de líquido derramado, que provenia seguramente de las pociones que el enfermo habia tomado, y vieron en el estómago, cerca de su gran curbatura, un agugero redondeado, del tamaño de una lenteja, rodeado de algunos otros mas pequeños. Al examinar lo interior de esta víscera, distinguieron en el sitio de la perforacion, que las membranas que forman las paredes del estómago se encontraban destruidas en una estension de cerca de 2 centímetros, de modo que no quedaba mas que la membrana que forma la túnica esterior del órgano. Encontraron tambien, algo mas lejos, una semejante erosion de las membranas interiores, y estas erosiones estaban circunscritas por un pequeño rodete blanquecino, redondeado y poco saliente. (*Consulta médico-legal* en favor de Domingue Francois, por Chaussier.)

Observacion 2.ª *Alexandre Cerard* dice que un joven de veinte y ocho años, que no habia tomado por la mañana mas que un vaso de vino y agua con algunos decágramos de pan, padeció de repente, á eso de las cuatro de la tarde, un dolor

tan vivo en la region del estómago, que se vió obligado á pararse encorvando el cuerpo y apretando el vientre con sus brazos. Todos los medicamentos fueron inútiles: el enfermo murió doce horas despues de la invasion del dolor, y al abrir el abdómen encontraron en la pequeña curvatura del estómago, á unos 3 centímetros del píloro un agujero de 4 milímetros de diámetro, redondeado como si hubiera sido hecho con punzon: este agujero que estaba rodeado de un círculo encarnado de 1 milímetro de ancho, habia dejado pasar al abdómen los diferentes líquidos que dieron al enfermo. (*Memoria sobre las perforaciones espontáneas del estómago,* por Alexandre Girard, año de 1803.)

Observacion 3.ª La señorita Verteron, pensionista en el convento de religiosas Dominicas de Montargis, despues de haber pasado parte de la noche del 27 de julio de 1775 muy alegremente en los jardines, y aun haber cantado hasta las once, se retiró con sus compañeras para irse á acostar: durmió con buen sueño hasta las tres de la mañana, que fué despertada por los mas agudos dolores de estómago: eran tan violentos que despertó á todos los de la casa. La administraron sin resultado muchos medicamentos calmantes. A las siete de la mañana, Gastellier vió á la enferma, se informó de que no habia tomado sustancia venenosa, y anunció su próxima muerte: sucumbió en efecto á las diez.

Abertura del cadaver. Despues de haber hecho la seccion de los tegumentos de los músculos abdominales y del peritóneo, que no estaban nada alterados, vieron granos de grosellas encarnadas, esparcidos sobre la víscera del bajo-vientre, y aun algunos con sus racimos enteros, lo que anunció algunas perforaciones, ya en el estómago, ya en el tubo intestinal. El estómago estaba lleno, y ofrecia en la parte media y anterior de su gran curvatura, dos *perforaciones* de forma orbicular, encima de las cuales encontraron todos los alimentos de la cena de la víspera sin estar alterados: no se encontraba allí despojo alguno: solamente los bordes estaban adelgazados y lívidos: cada

uno de estos agujeros hubiera podido dar paso á una bala de fusil. El epiploon, diafragma y todos los órganos adyacentes se encontraban en estado natural. No se descubrió indicio de veneno. (*Diario de medicina, cirujía y farmácia* por Leroux, tomo 33, pág. 24, 1815.)

Observacion 4.ª Leféore, profesor de la marina en Rochefort, refiere el hecho siguiente en un trabajo interesante titulado *Investigaciones médicas para servir á la historia de las soluciones de continuidad del estómago* (Paris 1842.) *Salud perfecta, comida compuesta de guisantes verdes y ensalada de lechuga. Cuatro horas despues desarrollo repentino de dolores atroces en la region del estómago, sin vómitos ni deposiciones por la cámara. Síntomas de peritonitis y de derramamiento. Muerte veinte y cuatro horas despues; perforacion en el gran conducto sin salida del estómago.* Una señora de cuarenta y cuatro años de edad, de un temperamento linfático-sanguíno, fuerte, bien formada, habiendo conservado la frescura y brillo de la juventud, fué madre cuatro veces y crió á muchos de sus hijos sin que su constitucion padeciese. No sentia otra incomodidad que dolores á veces bastante vivos en el hipocondrio izquierdo, que calificaba de calambres de estómago, y á los que no daba importancia alguna, porque no se manifestaban mas que en épocas lejanas. Por lo demas, el apetito era bueno y las funciones dijestivas se hacian con regularidad.

Esta señora me hizo llamar el 7 de junio de 1836, á las seis de la mañana: la encontré sentada sobre su cama; su semblante estaba un poco pálido, pero no alterado. Me contó que habiendo padecido la víspera un ligero dolor en el vientre, habia tomado poco de su comida compuesta de un guisado de guisantes verdes, carne de vaca cocida y ensalada de lechuga. Despues de comer, que lo habia hecho con la familia, salió al paseo, donde habia estado sin padecer nada hasta las nueve de la noche. Al volver á su casa, se quejó de un ligero picor de garganta, que la hizo toser muchas veces. Se acostó á las diez y poco tiempo despues principió á sentir una especie de dolor

bastante vivo en la region del estómago; la comparaba á la sensacion de una barra que hubiera comprimido este órgano. Bien pronto se manifestaron náuseas; las siguieron algunos vómitos de materias espumosas, empero no fueron arrojados ni los alimentos injeridos por la tarde, ni las materias habitualmente contenidas en el estómago. La calma siguió á estos primeros dolores; al poco tiempo se renovaron, y la noche se pasó con alternativas de vivos padecimientos y de reposo. La enferma achacaba este estado á sus calambres de estómago, y en la esperanza de verlos cesar bien pronto, no habia querido incomodar á nadie. Cuando fué de dia, su hija que estaba acostada en la misma cama se sorprendió al despertarse, de ver á su madre sentada en el suelo y aparentando padecer mucho. Se apresuró á prepararla una ligera infusion de té, de la cual la hizo tomar algunas bocanadas, que no pudieron ser guardadas, y que fueron devueltas inmediatamente despues de su injestion. Entonces fué cuando esta señora me hizo llamar. A mi llegada, como ya he dicho, la enferma estaba sosegada. Se escusó de que su hija me hubiera incomodado, diciéndome que los dolores vivos que habia padecido durante la noche habian casi desaparecido, que se encontraba bien, y que segun todas las apariencias iba á poder levantarse. El pulso estaba lento, poco desarrollado, regular, la piel de las manos algo fresca, la lengua pálida y humedecida, sed casi nula. Atribuí los accidentes de la noche á una turbacion en la innervacion de las vias dijestivas, y para calmarla, prescribí el descanso, que permaneciese en la cama, y dieta absoluta. Hice preparar una pocion anti-espasmódica con la infusion de tila, láudano, agua de flor de naranja y azúcar, que se debia administrar á cucharadas, y mandé la aplicacion de una cataplasma caliente y laudanizada sobre la region del epigastrio.

A las ocho vinieron á buscarme á toda prisa diciéndome que la señora padecia mas. Despues de mi primera visita habia vomitado muchas veces; no habia podido guardar líquido alguno, ni soportar el peso de la cataplasma. La encontré aco-

metida de espasmos violentos, daba gritos penetrantes, se quejaba de un acrecentamiento escesivo en el dolor del epigastrio, se retorcia sobre su cama sin poder conservar posicion alguna; se creia amenazada de una sofocacion próxima por el peso incómodo que sentia en la base del pecho. Se manifestaban náuseas repetidas en el instante de la injestion de la mas pequeña cantidad de líquido, y este líquido era arrojado afuera mas bien por un movimiento de regurjitacion que por un verdadero acto de vómito, y despues por esfuerzos considerables que hacia la enferma, no era arrojada materia alguna de las contenidas en el ventrículo. Pulso pequeño, apretado, lento. El semblante pálido manifestaba el padecimiento y el espanto. La piel fria y decolorada. Me informé si tenia algun tumor herniario sobre las paredes del abdómen. Esploré con cuidado la superficie de esta region y pude convencerme de lo contrario. En este exámen me llamó la atencion la dureza del vientre y su mayor desarrollo en la region esplénica. La enferma me dijo entonces que desde su último parto, es decir, que habia como unos doce años, habia frecuentemente notado como un bulto en esta parte que aparecia y desaparecia segun las circunstancias; creia que podia ser el bazo. Como atribuí los espasmos y demas accidentes nerviosos que existian á la influencia de una violenta gastralgia, insistí en el uso de la pocion opiada de la que no habia podido tomar mas que una débil cantidad, hice subir la dosis de láudano á treinta gotas, prescribí fricciones laudanizadas sobre el epigastrio, y la reaplicacion de una cataplasma de harina de simiente de lino muy opiada. Una lavativa administrada despues de mi primera visita, habia determinado la espulsion de algunas materias fecales; la hice tomar otra que tuvo el mismo resultado. Permanecí al lado de la enferma, y vi calmarse los espasmos, empero los esfuerzos de vómito y regurjitaciones se renovaban siempre que se queria hacer penetrar la mas pequeña cantidad de líquido; parecia un obstáculo insuperable á su entrada en el estómago.

A las nueve, como la temperatura de las estremidades in-

feriores me parecia bajar, hice practicar sobre estas partes, con una franela, fricciones secas y calientes, colocar bolas llenas de agua caliente en los pies, y sustituir á las cataplasmas sobre el vientre, cuyo peso la causaba dolor, compresas de lana empapadas en un cocimiento de simiente de lino muy caliente. A las diez, estando mas calmada la enferma, la dejé, encargando á las personas que la asistian persistieran en el empleo de los medios que se habian usado hasta entonces.

Volví á las once. La dureza y desarrollo del vientre se habian aumentado: el dolor del estómago habia cesado para dar lugar á otro mas vivo en el costado izquierdo. Era, al decir de la enferma, una especie de quemadura aguda que la atormentaba. No podia sufrir el contacto del cuerpo mas ligero. El pulso, siempre muy débil, habia tomado frecuencia; la piel de las manos y pies estaba fria; la cara pálida y descompuesta, manifestaba el padecimiento; habia un desasosiego estremo; á cada instante la enferma mudaba de posicion ó pedia levantarse. Todos estos síntomas anunciaban el desarrollo de una peritonitis grave.

Fuí de parecer con un médico, pariente de la enferma, que acababa de llegar, de hacer sobre el punto doloroso una aplicacion de veinte sanguijuelas.

Nuestra intencion era aumentar el número, si, como podíamos aun esperar, esta primera evacuacion sanguina proporcionaba alguna reaccion. Al aplicar las sanguijuelas, advertimos que el volúmen del vientre se habia aumentado aun. Durante el tiempo que las sanguijuelas estubieron aplicadas, la señora estubo en calma y conservó sin trabajo la misma posicion. No hubo ingurjitacion sino cuando procuraban hacerla tragar algun líquido. La sed era sensible, y como se deja conocer, la imposibilidad de satisfacerla muy marcada. La dejé en este estado, mas á las dos y media cuando volví, todos los síntomas molestos se habian aumentado: el vientre se hinchaba sensiblemente, y la especie de sofocacion se habia escitado y atormentaba mucho á la enferma. Haciendo la percusion en

el abdómen, se producia una resonancia marcada, con especialidad en la parte mas elevada; las manos estaban cubiertas de un sudor frio y viscoso, la cara muy demudada. Participé mis temores á los parientes, y pedí se llamase en consulta á un tercer médico. Los tres convenimos en atribuir un estado tan grave á la rotura de un tumor anormal ó al desgarramiento de algunas vísceras del abdómen; pues la existencia de un derramamiento considerable no podia ponerse en duda. La violenta gastralgia padecida por la mañana, la falta en los vómitos de las materias habitualmente contenidas en el estómago me hizo emitir la opinion que pudiera ser el estómago quien se hubiese roto. Fuimos igualmente de parecer de aplicar sinapismos en las estremidades posteriores y que se trasladásen de un punto á otro. Estando la enferma demasiado débil para tomar un baño, la hicimos administrar un baño de cubierta con el ausilio de una manta de lana gruesa.

A las cuatro, el dolor poco sensible en el hipocondrio izquierdo, habia venido á ser muy vivo en el hipogastrio. La enferma se quejaba de no poder satisfacer una fuerte necesidad de orinar, aunque hubo orinado por la noche (1): el volumen del vientre aumentaba siempre. A las cinco, el calor producido por el baño de cubierta proporcionó una sensacion agradable; los sinapismos aplicados en las piernas causaban un dolor bastante vivo; los trasladaron á otro sitio A las siete, estado del todo desesperado, el vientre estaba enormemente distendido; la desgraciada señora se quejaba de nuevo de una especie de sofocacion, pedia á grandes voces que la aliviasen; las regurjitaciones seguian siempre á la injestion de los líquidos; nada po-

(1) El doctor Careneuve, cirujano militar, en una nota sobre los síntomas de la peritonitis producida por las perforaciones, inserta en la Gaceta médica (diciembre de 1839) dice. «La micturicion, la supresion de la orina, la dificultad en la secrecion de este líquido, el dolor que tiene su asiento especialmente en el hipogástrio, son síntomas frecuentes de la peritonitis por perforacion intestinal, y pueden, en un gran número de casos, asegurar el diagnóstico.

dia penetrar en el estómago y tenian lugar frecuentes eruptos; el pulso apenas sensible, la piel de las estremidades fria y cubierta de una humedad pegajosa, las facciones de la cara profundamente alteradas; la lengua siempre pálida y húmeda. Muchas veces intentó sentarse sobre su cama; empero aun cuando esta posicion la pareció menos penosa, no podia conservarla mas que por algunos instantes; se quejaba de un zumbido incómodo en los oidos. A las siete y media la enferma se agitó mucho, queria salir de la cama, decia que iba á sofocarse, y nos suplicaba la aliviásemos. Las funciones intelectuales estaban en toda su integridad y hacian esta escena aun mas horrible. A las ocho se puso sobre el costado derecho, dejó de hablar; bien pronto los ojos se amortiguaron, los músculos de la cara fueron acometidos de movimientos convulsivos, y arrojó el último suspiro en el momento en que íbamos á aplicarla cantáridas en los muslos y brazos.

Autopsia. Veinte y cinco horas despues de la muerte pudimos abrir la cavidad abdominal. Hé aqui lo que presentó de particular.

El cadaver, sacado de su cubierta nos ofreció un abultamiento enorme del abdomen, que estaba timpanizado por los gases: la piel en toda su estension, sana: no habia otra alteracion esterior mas que las picaduras de las sanguijuelas que se habian aplicado la víspera; los tegumentos de la cara estaban enfisematosos; lo abultado de las mejillas y párpados tapaban casi la nariz, y hacian á la persona desconocible. Un líquido negruzco salia por los agujeros de las narices y las habia manchado. Una puncion hecha sobre la línea mediana, por encima del ombligo, dió salida á una cantidad considerable de gases, que se escapó con ruido. Inmediatamente las paredes del abdomen se hundieron y recobraron casi su nivel ordinario. El olor de los gases era mas bien agrio que fétido. Se abrió en seguida el abdomen por una incision longitudinal, estendiéndose desde el apéndice xifóideo al pubis: una capa grasienta muy espesa recubria los músculos abdominales. Levantando la pa-

red izquierda del vientre, vimos que el intestino delgado, el grande intestino y el peritóneo parietal de esta parte estaban de un color rojo vivo; se encontraba derramado en la cavidad del peritóneo un líquido parduzco, que se esparcia hasta el pequeño ámbito. El bazo de volumen muy pequeño, parecia como flotante. Al levantar la pared izquierda del abdomen, distinguimos en el hipocondrio un tumor redondo, bastante voluminoso, de color pardo subido, que presentaba en su superficie una perforacion del tamaño de una moneda de treinta sus, y que dejaba escapar á través de sus bordes una materia negra espesa, que exhalaba un olor agrio, análogo al de los alimentos vomitados en la embriaguez. Reconocimos que este tumor estaba formado por el gran conducto sin salida del estómago, cuyas paredes, muy adelgazadas en aquella parte, parecian haber estado fuertemente distendidas. En oposicion, la porcion pilórica estaba contraida sobre sí misma, y al esterior su coloracion era la misma que en el estado sano. Se aplicaron ligaduras con precaucion sobre las aberturas cárdia y píloro; se saparó el ventrículo para examinar con mas cuidado el estado de su solucion de continuidad y el de las materias que contenia. Al abrirle de modo que se preservase la parte en que estaba la desgarradura, se escapó gran cantidad de una pasta medio líquida, de color pardo, de olor ácido pronunciado, en medio de la cual se reconocian materias alimenticias intactas, otras medio digeridas, tambien guisantes enteros y películas de estas legumbres, hojas de ensalada casi enteras que tomaron al principio por pedazos de membranas, y costillas ó nervios de estas hojas, cuyo parenquima habia desaparecido. Estas materias fueron recojidas, asi como el líquido negro contenido en el vientre.

Toda la superficie interior del estómago teñida de pardo negruzco por la adherencia de las partes mas tenues de esta masa pastosa. Este color anormal se conserva despues de lociones repetidas. Las arborizaciones formadas por las ramificaciones de los vasos sanguinos, se dibujan en negro. Donde las

paredes del estómago se encontraban contraidas y en una estension de muchos centímetros de la region pilórica, está solamente rojiza la membrana mucosa; viene á ser de color tanto mas subido cuanto mas se acerca al gran conducto sin salida donde estaban contenidas las materias, y la especie de *infundibulum* en la estremidad de la cual se halla la perforacion que les ha dado salida. Sobre algunos puntos de la porcion esofagiana existian pequeñas erosiones longitudinales, de un rojo vivo. Poniendo al trasluz las paredes del estómago, se vé que son de una transparencia casi igual en todos los puntos; solamente en la parte media de la gran curvatura, donde cesa la porcion contraida y donde principia la que estaba dilatada, habia un espesamiento marcado, una especie de hipertrofobia normal, sin alteracion de los tejidos; y en la inmediacion del píloro, una transparencia sensible con adelgazamiento. Al rededor de la perforacion, las diversas túnicas de las paredes del estómago no se corresponden con igualdad; la fibrosa ó la celulosa ha quedado sola, se encuentra desprovista de la serosa al esterior, de la mucosa al interior, sin duda porque estas dos membranas se han contraido mas despues del accidente. En toda su estension, la membrana parecia poco reblandecida; su fuerza de resistencia es bastante grande sobre los puntos adelgazados de las paredes y en la inmediacion de la solucion de continuidad, para que se pudiese tirar fuertemente con los dedos sin romperla. A escepcion de los indicios de inflamacion del peritóneo, sobre todos los puntos que han estado en contacto con el líquido derramado, lo demas de esta membrana está sana. Los otros órganos abdominales igualmente sanos. El hígado poco voluminoso; su vejiguilla no contiene mas que una corta cantidad de bilis espesa y negruzca; los intéstinos estaban mas bien vacios que distendidos. La cantidad de líquido derramado podia llegar á un litro; se encontraban mezcladas algunas materias alimenticias.

Pudiera aun dar á conocer un gran número de casos de la misma naturaleza; me limitaré á decir que está bien patenti-

zado por las observaciones de *Bonet*, *Morgagny*, *Huriter*, *Chaussier*, *etc.*, que estas escaras y perforaciones pueden formarse de repente y producir la muerte en pocas horas, y no depender mas que de una causa interna (1).

Despues de haber descrito de un modo suscinto todo lo que es relativo á las perforaciones del estómago, debo indicar los medios con la ayuda de los cuales, el médico logrará algunas veces distinguir si los síntomas y lesiones de tejidos observados, son el resultado de un envenenamiento ó de una erosion del estómago producida por una causa orgánica é interna.

1.º Atenderá al estado de salud del individuo, á su edad, á su temperamento, á la naturaleza de los alimentos y bebidas de que ha hecho uso poco tiempo antes del desarrollo de los accidentes, á los fenómenos que precedieron á la muerte; muchas veces sabrá que el que forma el objeto de la observacion padecia mucho tiempo los síntomas de un esquirro del estómago, cuya degeneresencia ulcerosa será facil concebir, ó bien que ha hecho uso de alimentos sospechosos. Estas consideraciones, cuya enumeracion me limito á hacer, son sin duda insuficientes para resolver la cuestion de que me ocupo; sin embargo,

---

(1) Muchos prácticos piensan que en estas especies de afecciones la bilis es descompuesta y adquiere propiedades cáusticas. Sin declararme en favor de esta opinion, puedo atestiguar haber hecho muchas veces el analisis químico de la bilis contenida en la vejiguilla de individuos muertos á resultas de fiebres tifoideas; constantemente he reconocido que este líquido contenia mayor cantidad de resina que en el estado natural, y que este tenia un sabor acre, picante y muy cálido; y parece dificil admitir que un líquido semejante haya estado en contacto con nuestros órganos sin inflamarlos ó corroerlos; asi no estoy lejano de hacerle entrar para muchos como causa de las ulceraciones y demas lesiones que acompañan con frecuencia á estas enfermedades.

Morgagny refiere que un niño murió de unas tercianas que, despues de haberle estenuado, le condujeron á la muerte en medio de terribles convulsiones. Su estómago encerraba mucha bilis verde que teñia el escalpelo de color de violeta. La punta de un escalpelo, mojada en este licor, se halló envenenada de tal manera, que dos pichones heridos con este instrumento, padecieron violentas convulsiones, y perecieron casi instantáneamente. Mezclaron en seguida esta bilis con pan, y le dieron á un gallo, que murió tan pronto como los pichones, con los mismos síntomas y un temblor general.

se cometerá una falta en descuidarlas, porque pueden servir para aclarar el diagnóstico.

2.º La misma perforacion pudiera suministrar caracteres importantes. Cuando es el resultado de la accion de un veneno irritante, cáustico, sus bordes presentan muchas veces el mismo espesor que de ordinario; aun algunas veces están duros, cállosos; en la perforacion espontánea, por el contrario, los bordes están adelgazados y formados solamente por la membrana peritoneal, habiendo sido destruidas las otras dos túnicas de estómago en mayor estension que la membrana serosa. La abertura, en la perforacion espontánea, no es tan irregularmente cortada como en la que es el resultado de la ingestion de una sustancia irritante. Los contornos de la perforacion producida por el ácido nítrico concentrado, están algunas veces de color amarillo, lo que depende de la accion química que este ácido ejerce sobre los tejidos del estómago. El color de la parte que rodea la perforacion es negro, si esta ha sido determinada por los ácidos sulfúrico, clorhídrico, fosfórico, acético, etc., concentrados. Casi siempre en la perforacion que es el resultado del envenenamiento, las porciones del estómago, no perforadas son el asiento de una inflamacion mas ó menos viva, cuyos indicios se observan igualmente en la boca y canal intestinal; mientras lo mas frecuentemente, en las perforaciones espontáneas, las partes no perforadas no presentan señal alguna de ingurgitamiento ni de inflamacion. Sin embargo, este último caracter no es constante; pues si, por una parte se vé rara vez, á la verdad, perforaciones determinadas por un veneno corrosivo no estar acompañadas de la inflamacion de las porciones del canal digestivo no perforadas, se pueden igualmente observar perforaciones espontáneas en las que hay inflamacion del estómago é intestinos.

3.º Se procurará demostrar la presencia del veneno haciendo el análisis de las materias líquidas y sólidas contenidas en el estómago ó derramadas en el abdomen, y la de los tejidos que componen el canal digestivo y los demas órganos; y si no

se descubre la sustancia venenosa, aun cuando las circunstancias conmemorativas y naturaleza de las alteraciones orgánicas alejasen toda idea de una perforacion espontánea é inclinasen á hacer creer que hubo envenenamiento, no se afirmará: nos limitaremos á decir al magistrado que hay probabilidades en favor del envenenamiento. Si, á pesar de las investigaciones mas escrupulosas, fuese imposible demostrar la existencia de una sustancia venenosa, y que el conmemorativo, los síntomas y especialmente el caracter de las lesiones de tejido, indiquen que la muerte ha sido el resultado de una perforacion espontánea, no se afirmará que no ha habido envenenamiento, porque en rigor la totalidad del veneno hubiera podido ser espulsada ó eliminada; empero se llamará la atencion del ministerio público sobre la posibilidad de la existencia de una de estas perforaciones.

Cólera morbus esporádico. Sucede algunas veces que personas de un temperamento bilioso padecen de repente una serie de accidentes mas ó menos graves que pueden terminarse por la muerte, y que caracterizan la enfermedad de que aqui se trata: estos accidentes son vómitos casi contínuos de naturaleza diferente, en general biliosa, de un color verde azulado ó de heces de vino: dolores abdominales atroces, que tienen particularmente su asiento en el hipocondrio derecho ó en la region epigástrica, acompañados muchas veces de una retraccion del abdómen: deyecciones alvinas igualmente biliosas y abundantes: eruptos ácidos, hipo contínuo, convulsiones, vértigos, delirio, calambres en los miembros, y particularmente en el tránsito de los tendones; las facciones de la cara se descomponen, y postracion general de las fuerzas; el pulso bajo, acelerado, está algunas veces imperceptible: la transpiracion se suprime, ó hay sudores frios: el calor interno es abrasador y las estremidades están frias: la orina turbia y rara. Despues de la muerte, se ha notado que la vejiguilla de la hiel y el canal coledoco están distendidos: sin embargo algunas veces están enteramente vacios: el duodeno y píloro con frecuencia gangrenados;

los vasos venosos del estómago en un estado de turgescencia: esta víscera y el hígado inflamados en algunas circunstancias; empero jamás se vé la inflamacion ó la gangrena en toda la estension del canal dijestivo: las vias aéreas no están flogosadas.

El cólera morbus de que hablo aquí, el que ataca repentinamente al individuo, el cual por consiguiente no tiene señal alguna precursora notable, puede ser provocado por la injestion de bebidas agrias y frias cuando el cuerpo está sudando, por el paso repentino del frio al calor ó del calor al frio, por un violento acceso de cólera, por la supresion del flujo menstrual, por la repercusion de las enfermedades cutáneas, por las lombrices y por una gran cantidad de alimentos de dificil dijestion. En general no se manifiesta mas que en los meses mas calientes; sin embargo se ha observado un corto número en los inviernos frios.

La marcha en general es rápida; muchas veces la enfermedad se termina al cabo de algunas horas; sin embargo se la vió durar muchos dias.

La terminacion tiene lugar por una pronta vuelta de la salud ó por la gangrena intestinal y la muerte.

Cólera morbus epidémico. En el mayor número de casos, el cólera morbus epidémico ha seguido la marcha siguiente: Los pródromos, muchas veces nulos, consisten cuando tienen lugar, en un abatimiento repentino y rápido, acompañado de vértigos, zumbido y ruido en los oidos: la vista se turba: sobrevienen sudores abundantes: una palidez singular, con inflamiento insólito del vientre: sed viva: inapetencia: dolores abdominales y lumbales: por último deyecciones alvinas y vómitos precedidos, en algunos, del retraso considerable del pulso; desde este momento el cólera está declarado.

Primer periodo. Sea despues de estos síntomas, los de la colerina, ó una diarrea largo tiempo descuidada, sea despues de una comida, un esceso cualquiera, y algunas veces sin la menor circunstancia de este género, la invasion es marcada por una incomodidad general repentina, acompañada de síncopes,

coincidiendo con las primeras evacuaciones, que se suceden desde luego con mucha rapidez: al poco tiempo, calambres dolorosos en los músculos de las estremidades, especialmente en las pantorrillas: estension, separamiento espasmódico é incurvacion de los dedos de pies y manos: rijidez y abultamiento de los tendones: caida rápida del pulso: enfriamiento sensible al principio en las manos y pies, despues en la cara y bien pronto por todo el cuerpo: alteracion profunda de las facciones, cara hipocrática: inquietud: ajitacion del enfermo, que se queja de una sed devoradora, reclama á voces bebidas frias. Las primeras evacuaciones, que se componen de las materias existentes en el estómago é intestinos, son bien pronto seguidas de otras evacuaciones donde domina una sustancia blanquecina, de gran liquidez, mezclada á granos espesos, y bastante parecidos á un cocimiento de arroz, ó al suero mal clarificado. Se conoce en ellas muchas veces indicios de bilis ó sangre y algunos gusanos lombricóideos.

A proporcion que el frio aumenta, si el pulso queda suprimido, un tinte azulado ó morado (cyanosis), que principia en las estremidades, se estiende por placas jaspeadas á toda la superficie del cuerpo; viene á ser de cada vez mas subido en los pies, en las manos, y miembro genital.

Las uñas están lívidas, casi negras; la piel de los dedos se arruga y aplica sobre las falanges, por la retirada que padece el tejido celular, y de donde resulta un adelgazamiento tal, que ya en esta época los enfermos están casi desconocibles de sus amigos..... En el semblante las facciones de la cara hipocrática son reemplazadas poco á poco por el aspecto colérico propiamente dicho. El ojo siempre rodeado de un círculo lívido parece atraido y fijado en el fondo de la órbita; el párpado superior no deja ver mas que una parte de él. La conjuntiva está sucia, como pulverulenta y equimosada al rededor de la córnea; en los casos estremos empañada, plegada, hundida como sobre un ojo vacío. Poco á poco, á medida que la lividez aumenta, la cara viene á ser el asiento de una turgescen-

cia aplomada; los lábios engruesan, medio separados é inmóviles, dán á todo el semblante un aspecto de calma; se diria que el enfermo descansa ó que ya ha muerto hace tiempo. El aliento es frio; la lengua tambien; la nariz fria en la mayor parte de los enfermos, ha parecido, en algunos, caer en gangrena. Desde el principio, el pulso faltaba en las arterias radiales; al presente es el corazon quien cesa ó retrasa su accion. Con la ayuda del estethoscopo no se distinguen mas que algunas contracciones débiles y lejanas, simples oscilaciones; la voz tambien se estingue. El enfermo que conserva toda su razon, habla, empero no se hace oir sino con trabajo; sus palabras son como sopladas. La orina falta, mas las otras evacuaciones, comprendidos los sudores, continúan; el líquido vomitado ó arrojado por abajo es abundante, seroso, blanquecino, de cada vez mas tenue.

Cuando la terminacion debe ser funesta, sucede ordinariamente que el cuerpo se pone del todo azul; la calma aparente y tan singular del enfermo es de cuando en cuando turbada por los quejidos que le arrancan la sed y una sensacion profunda de opresion. Pide imperiosamente que le dén aire, y lleva con frecuencia las manos á la region precordial, como para descubrirla, despues las deja caer automáticamente á la derecha é izquierda, abandonándolas á cualquier posicion. Sin embargo, algunos, aunque azules del todo, fríos y sin pulso, conservan bastante fuerza para levantarse y andar: este contraste entre la enerjía de las fuerzas musculares y la abolicion de las principales funciones llena de sorpresa, especialmente cuando se vé á los enfermos tomar repentinamente la resolucion de irse á esconder en un rincon ó de meterse en un baño, como lo hizo un dia con grande admiracion nuestra, un soldado polaco, ya sin pulso y moribundo.

En esta época de la enfermedad, la piel ha perdido toda su electricidad; cortada, los bordes de la llaga no se separan; cojida con las espinzas conserva el pliegue que se le hizo; picada, no dá sangre, y lo mismo sucede á una multitud de venas ó

arterias superficiales, donde la circulacion ha cesado casi completamente: sin embargo la respiracion se eleva y acelera; sobreviene el hipo, y bien pronto, despues de una corta agonia, el enfermo espira, conservando la razon muchas veces hasta sus últimos momentos.

Tal es el mayor número de los casos mortales, el cuadro que se presenta al observador; empero no es preciso que siempre suceda asi: hay enfermos que sucumben antes de la coloracion azulada, por el solo hecho de las evacuaciones y calambres que se repiten á cada instante (*cólera espástica*). Hemos visto á soldados ser acometidos, en medio de la marcha, de vértigos y calambres atroces, dejar la fila, poner sus armas á la orilla del camino y morir en dos horas! Otras veces es la cyanosis quien domina, asi como el frio, aun cuando las evacuaciones sean moderadas: en otros la afonia y supresion del pulso constituyen casi solas este primer periodo. Todavia hay una multitud de variedades y formas que seria demasiado largo enumerar: recordamos solamente que, en la mayoria de los casos, se observan al principio, como acabamos de esponer, síntomas espasmódicos y despues de abatimiento y colapsus, los primeros, caracterizados por el dolor, evacuaciones, quejidos etc.; los segundos por la supresion del pulso, de la voz, de la secrecion urinaria y del calor, fenómeno que ha llamado especialmente la atencion, y que ha dado á este periodo la denominacion de *periodo áljido*.

Segundo periodo. En esta época, si el enfermo ha resistido, se ven aparecer otros síntomas que constituyen lo que se llama el periodo de calor ó estuoso, periodo de reaccion, porque parece, que resulta de un movimiento orgánico inverso del anterior, tiene por objeto y efecto reemplazar el estado que tan fuertemente ha comprometido los dias del enfermo por un estado opuesto. Dichoso, si despues de haber escapado de los peligros del primer periodo, evita hasta el fin los accidentes del segundo, de los cuales hé aquí los principales caracteres.

El primer indicio del cambio que va á operarse es suminis-

trado por la cesacion de los progresos del frio y de la cyanosis: la piel vuelve á tomar calor, al principio con lentitud, despues de un modo que no deja duda: el pulso, hasta aqui imperceptible, reaparece, despues se eleva, y principia la calentura. A la coloracion bronceada ó á la palidez del semblante sucede un color rojo erisipelado de las mejillas y juanetes: el ojo se anima; la lengua antes de un blanco sucio, se limpia y con mucha frecuencia se seca. Los vómitos vienen á ser menos frecuentes, empero la diarrea se prolonga; el vientre permanece dolorido, con especialidad al rededor del ombligo. La sed persiste: hay disgusto para toda especie de alimentos, cefalalgia intensa, y necesidad de dormir; la orina recobra su curso, y si todo se resiste bien, al cabo de dos ó tres dias el semblante recobra su caracter ordinario: las deposiciones por la cámara vienen á ser raras; hay por espacio de algun tiempo todavia, borborygmas, recuerdos, molestia en el epigastrio, mas las fuerzas vuelven, y con ellas el hambre; el pulso recobra su rhitma normal, aun pierde algo de su frecuencia, y el enfermo entra en convalecencia. La reaccion en este caso, ha sido todo lo simple posible; empero no es comun ver curas tan francas. Espongamos las complicaciones que son susceptibles de ponerla trabas.

Desde luego la reaccion puede abortar, no tener lugar mas que incompletamente; el enfermo vuelve á caer entonces en los accidentes del primer periodo: esta forma la hemos observado muchas veces. Despues del restablecimiento incompleto del pulso y calor, se vé reproducirse el frio con la cyanosis: en este caso, los vómitos y demas síntomas persisten y concluyen muchas veces por arrebatar al enfermo, sin que haya reaccion completa, aunque salido del colapsus del primer periodo. En algunos enfermos, esta lucha se prolonga largo tiempo. En una ocasion, no proporcionó, despues de cincuenta dias, mas que la formacion de una doble parótida, bien pronto seguida de la muerte. Mas una vez bien establecida la calentura pueden acontecer mil accidentes.

Señalemos ahora las variedades de tipo observadas en el movimiento febril. Ordinariamente continuo, toma algunas veces el caracter remitente, y luego viene á ser intermitente. Hemos patentizado muchas veces este hecho en Polonia, mas rara vez en Francia. Es generalmente despues de cuatro ó cinco dias de parasismos bien marcados cuando se restablece la intermitencia: el tipo de terciana es el mas comun; nunca vimos la cuartana; la atidiana no es rara. (*Diccionario de Medicina*; t. VII, p. 489.)

Gastritis aguda. Las sustancias venenosas irritantes determinan, como ya he dicho, una gastritis aguda cuando son introducidas en el estómago; es pues dificil, por no decir imposible, que el facultativo pueda afirmar, segun los síntomas y alteraciones cadavéricas, si la inflamacion del estómago debe atribuirse á la accion del veneno ó á otra causa. Empero es permitido algunas veces sospechar, durante la vida, que los síntomas de gastritis aguda que el enfermo padece son el resultado de la injestion de un veneno: asi la presencia de manchas amarillas sobre los lábios, manos etc. anuncian casi siempre la injestion del ácido nítrico; la materia de los vómitos que enrojece fuertemente el agua de tornasol, y hace efervescencia sobre la baldosa, puede hacer presumir que la inflamacion del estómago reconoce por causa la introduccion de un ácido cáustico en esta víscera; siendo asi que es indicio de un envenenamiento por una sustancia alcalina, si enverdece el jarabe de violetas.

Por otra parte, el médico puede en ciertas circunstancias, atendiendo á las causas que mas generalmente producen la gastritis, darse razon de los fenómenos que observa, y atribuir la enfermedad á una ú otra de estas causas; por ejemplo ¿no pudiera sospechar con razon que la gástritis no es el resultado de un envenenamiento, cuando haya sabido que el epigastrio ha sido fuertemente contundido, que el individuo ha hecho uso de una bedida muy fria estando sudando, ó al poco tiempo de un arrebato de cólera, que hubo supresion de la gota en un sitio que

ocupaba, etc.? Seguramente el facultativo, que reconociendo en todo una gastritis aguda, descuidara de ilustrarse con los medios que hemos propuesto para determinar la verdadera causa de la enfermedad, seria digno de reprension.

Ileus, ó cólico nervioso llamado miserere. Esta afeccion, que supongo esencial y exenta de toda complicacion, puede simular tanto mejor el envenenamiento por las sustancias irritantes, cuanto que su invasion es casi siempre repentina y puede tener lugar tres ó cuatro horas despues de la comida. Hé aqui algunas consideraciones propias para aclarar el diagnóstico: 1.º en el ileus el dolor se limita lo mas frecuentemente á los alrededores del ombligo y tránsito del colon, es tan agudo, que los enfermos, se encorvan hácia delante y se ruedan en todas direcciones; lejos de ser contínuo, cesa completamente para volver en intérvalos mas ó menos remotos; 2.º la materia de los vómitos, formada al principio por el mucus, alimentos, bilis, encierra al poco tiempo materias estercorales y los líquidos inyectados bajo forma de lavativa, particularidad que no es comun notar en el envenenamiento por las sustancias irritantes; 3.º en el ileus el estreñimiento es tenaz, siendo asi que hay muchas veces diarrea en el envenenamiento; 4.º si el individuo sucumbe y que el ileus sea verdaderamente nervioso, la ausencia de lesion orgánica es suficiente para quitar toda dificultad en la mayor parte de los casos.

Hernia estrangulada. Es suficiente haber observado algunos casos de hernia estrangulada para estar convencido de la analogia que existe entre los síntomas que la caracterizan, y los que determinan en algunas circunstancias los venenos irritantes. Sin embargo, las consideraciones siguientes podrán servir para aclarar el diagnóstico; 1.º en la hernia intestinal estrangulada, el tumor que hasta entonces ha sido indolente viene á ser doloroso; el dolor se propaga de la porcion estrangulada que es la mas sensible, á las demás partes del tumor y al abdomen; aumenta por la tós, estornudo y otras sacudidas de cuerpo; tambien con bastante frecuencia el enfermo padece

una especie de constriccion semejante á la que produciria una cuerda atada por medio de la parte superior del vientre; 2.º hay vómito de todas las materias contenidas en la larga porcion del canal digestivo situada por encima de la estrangulacion; 3.º el estreñimiento es de los mas rebeldes; 4.º la gangrena, que termina con frecuencia la enfermedad de que hablamos, principia por las partes contenidas en la hernia y se estiende de allí á las contenientes y á los alrededores.

Ileus simptomático dependiente de la oclusion del canal intestinal, oclusion que puede ser producida por una *estrangulacion interna*, por un cuerpo estraño contenido en el intestino, ó por un tumor situado en su inmediacion. Las consideraciones siguientes pudieran servir para caracterizar la naturaleza de la afeccion; 1.º en el envenenamiento agudo no se observan síntomas precursores, mientras que con bastante frecuencia en el ileus simptomático se advierte que los enfermos estan sujetos á el estreñimiento ó diarrea, cólicos, náuseas, borborygmos, tension y flatulencia del vientre, enfermedades del hígado, ictericia; etc.; algunas veces se sabe que han tomado algunos cuerpos que pueden formar el núcleo de concreciones, á las que es permitido atribuir la oclusion del canal intestinal; en otras circunstancias, se reconoce por el tacto la presencia de un cuerpo estraño en el recto; 2.º la invasion es casi repentina en el envenenamiento agudo; tiene generalmente lugar poco tiempo despues de la ingestion del veneno; en el ileus simptomático, puede ser repentina ó lenta; en el primer caso, sobreviene con frecuencia despues de un gran movimiento, un esfuerzo violento acompañado de una especie de crujimiento, desgarradura, pesadez, incomodidad en una de las partes del abdomen, ó despues de una comida abundante ó escesos de la mesa; cuando la invasion es lenta, graduada, es imposible confundir el ileus simptomático con el envenenamiento agudo; 3.º en este, la materia de los vómitos es mucosa, biliosa, sanguinolenta, rara vez estercoral; en el ileus simptomático, con bastante frecuencia la materia de los vómitos, formada al prin-

cipio de alimentos á medio digerir, de mucus y bilis, contiene despues mayor ó menor cantidad de materias estercorales; 4.° èn el envenenamiento agudo, hay con bastante frecuencia diarrea, mientras que, en el ileus de que hablo, el estreñimiento es rebelde; algunas veces se observan una ó dos deposiciones; despues el estreñimiento es tan pronunciado, que los clistéres mas irritantes, no determinan evacuacion alguna; 5.° el dolor, en el envenenamiento producido por los venenos corrosivos, se manifiesta particularmente en el epigastrio, que está hinchado y muy sensible al tacto; en el ileus simptomático el asiento del dolor varía segun la parte del intestino obstruida, y puede ocupar todos los puntos del abdomen; este dolor y la tension van irradiándose del punto en que existe la oclusion hácia los otros; 6.° cuando se palpa el abdomen en un caso de envenenamiento agudo, no se descubre tumor, mientras que es permitido, en el ileus simptomático, sentir algunas veces en una ó muchas partes del abdomen, una hinchazon mas ó menos manifiesta.

Es evidente que no es casi posible, atendiendo á la naturaleza de la afeccion que me ocupo, confundirla con el envenenamiento, si se abre el cadaver, siendo simpre el ileus simptomático el resultado de una causa que es facil apreciar despues de la muerte.

No puedo menos de aconsejar á los facultativos examinen con atencion los órganos abdominales; el hecho siguiente merece llamar la atencion:

Observacion. El martes 17 de febrero de 1829, la señorita Hullin, bailarina de la ópera, padece de repente vómitos reiterados de materias pegajosas, alimenticias y otras, una agitacion estrema y grande ansiedad; el vientre está poco dolorido, la piel no está caliente, el pulso poco desarrollado; los accidentes aumentan por la noche (15 sanguijuelas en el epigastrio). El 18 agitacion estrema, necesidad de orinar y deponer, mas sin resultado; el pulso nada desarrollado, la piel no tiene mas calor; no hay sed y poco ó nada de dolor en el abdomen. El

19 por la mañana, se manifiesta un dolor violento en la region iliaca derecha. Los accidentes persisten hasta medio dia; entonces vómito de materias amarillentas con mucho color, pero sin olor; al poco tiempo las materias vomitadas son negruzcas y formadas de materias fecales. Creen que existe un ileus (baño de dos horas); ningun alivio; el pulso bajo, frecuente, miserable; el vientre apelotado; las facciones de la cara alteradas. La enferma espira á las diez de la noche. Algunos dias despues de la inhumacion, habiéndose esparcido rumores siniestros sobre la causa de la muerte, el marido pidió la exhumacion y que se abriese el cadaver. Los mèdicos dijeron que no veian en aquella autopsia mas que una gastro–enteritis crónica. Ademas, pudiendo depender la gastro-enteritis tanto de un envenenamiento como de cualquiera otra causa, el ministerio público nos designó á Rostan y á mí, para proceder á un nuevo examen del canal intestinal. No tardamos en distinguir una estrangulacion del colon de 10 á 12 centímetros cerca del ciego, y formada del modo siguiente: un apéndice grasoso de 3 centímetros de largo, de 3 milímetros de ancho en su mayor diámetro, adherente por una estremidad á una de las caras del mesenterio, en la inmediacion del intestino, habia venido á contraer una adherencia mórbida, con el ausilio de un filete ligamentoso, hacia la cara opuesta del sitio correspondiente del mesenterio, de modo que abrazaba el ıleum como un anillo cierra un bolsillo. Habiendo comprimido el intestino este anillo celuloso é interceptado el curso de las materias alimenticias, asi es como el curso de la sangre, esplica de la manera mas satisfactoria, los accidentes sobrevenidos durante la vida, y la inflamacion hallada despues de la muerte. No se descubrió indicio alguno de veneno. (Archi. gen. de med. t. 19).

Peritonitis. La inflamacion del peritoneo principia algunas veces de una manera tan violenta, y marcha con tal rapidez, que se pudiera á primera vista confundirla con el envenenamiento producido por las sustancias corrosivas. Las consideraciones siguientes podrán servir para dar algunas luces al prác-

tico: 1.º la peritonitis de que hablo, ataca con mas particularidad á los jóvenes y mugeres recien paridas; es frecuente en las estaciones frias; 1.º el dolor de vientre va precedido de horripilaciones vagas, ó de un escalosfrio general, que dura algunas veces uno, dos y aun tres dias; 3.º el dolor limitado á un solo punto del abdomen ó estendido sobre una gran parte del bajo-vientre, es punzante, escesivamente agudo y viene á ser las mas veces intolerable á la mas lijera presion; 4.º el enfermo atacado de peritonitis está ordinariamente echado sobre la espalda y no puede ejecutar el mas lijero movimiento sin que los dolores aumenten considerablemente; 5.º el estreñimiento es un síntoma comun de la inflamacion del peritóneo; 6.º la tension de las paredes abdominales por los gases acompaña casi siempre á la peritonitis poco despues de su invasion; al poco tiempo, la hinchazon del vientre aumenta, y su sonoridad disminuye por acumulacion de un líquido en la cavidad del peritoneo; 7.º cuando la peritónitis se termina por la muerte, existe una lesion particular del peritoneo y las mas veces se encuentra en su cavidad un derramamiento de líquido sero purulento mezclado de copos albuminosos, restos de falsas membranas; por lo demas no presenta indicio alguno de ulceracion ni de erosion.

Evacuaciones abundantes por arriba y por abajo de una materia negra ó sanguinolenta. No trato de decidir si en el vómito negro el estómago es el solo afectado, siendo asi que en la diarrea negra lo seria el canal intestinal; me parece tambien completamente inutil para mi objeto establecer diferencias entre lo que se llama *hematemesis*, *hemorragia intestinal*, *melena*; me es suficiente saber que en algunas circunstancias se observan vómitos negros, y algunos otros síntomas que se pudieran confundir con el envenenamiento.

Hé aqui como Hipócrates describe esta afeccion:

«Al principio se arrojan á cada instante, y por regurgitacion, líquidos en gran cantidad; biliosos ó mucosos, ó parecidos á la saliva; despues con ellos vienen los alimentos que son

vomitados con mucha frecuencia; por último, las materias arrojadas son pardas, sanguinolentas, parecidas á la hez, al vino revuelto ó ya muy agrio. Cuando estas evacuaciones son negras y aparentan contener sangre, su olor es fétido; abrasan la faringe, dan dentera, y hacen efervescencia en contacto de la tierra. Se padece una incomodidad general despues del vómito, algunas veces aun antes que tenga lugar (1); en ciertos casos el enfermo se siente un poco aliviado despues de haber vomitado; sin embargo, el estómago no puede permanecer ni vacio ni lleno. En el estado de vacuidad hay borborygmas y eruptos agrios; despues de la introducion de los alimentos, una especie de pesantez en los órganos de la digestion, un olor lancinante en el pecho, espalda y costado. Cuanto mas avanza esta enfermedad, tanto mas grave viene á ser; el cuerpo enflaquece; la conjuntiva toma un color verdoso; la piel se colora de un amarillo pálido, se pone blanda y desmacelada; se declaran por fin escalofrios lijeros y una pequeña calentura, dolores de cabeza, debilitamiento de la vista, pesadez en las piernas; la piel está lívida y la destruccion hace progresos. A pesar del empleo de los medios convenientes, esta enfermedad es mortal y ocasiona bien pronto la muerte de los enfermos.»

Portal, que ha publicado, en las momorias de la sociedad médica de emulacion, observaciones sobre la *melena*, refiere dos egemplos ocasionados por vivas afecciones del alma; hace igualmente mencion de otro que fué el resultado de la impresion de la gota sobre los órganos en los que la vena porta distribuye sus ramales, etc.

Se vé, por lo que acabo de decir, que esta afeccion no pudiera confundirse con el envenenamiento producido por los venenos corrosivos y acres (los demas no determinan casi nunca vómitos violentos); ademas, cuando los venenos corrosivos dan

---

(1) Las debilidades, lipothimas y angustias son síntomas que anuncian lo mas constantemente vómitos.

lugar á vómitos ó á deyecciones sanguinolentas, la sangre arrojada es de un hermoso color rojo, mientras que aqui es negra; tambien los venenos corrosivos desarrollan las mas veces una viva inflamacion en la boca, esófago, estómago y resto del canal intestinal, siendo asi que en la enfermedad negra, el canal digestivo no está afectado en toda su estension; no se observa mas que una escoriacion, flogosis ó escara en una ú otra parte del tubo alimenticio. En general, se vé que al esprimir la membrana mucosa del estómago de los individuos que han sucumbido por esta afeccion, se hace salir una materia negruzca parecida á la arrojada por el vómito, lo que no se nota en los envenenamientos por los corrosivos ó acres. Por otra parte la enfermedad negra es muchas veces ocasionada por el esquirro del estómago ó de otra parte de las vísceras contenidas en el abdomen.

Pudiera aun hacer mencion de algunas otras enfermedades que pueden simular hasta cierto punto el envenenamiento agudo producido por las sustancias venenosas narcóticas ó narcótico-acres; tales son la *arachnitis*, la fiebre llamada *atáxica*, ciertas afecciones nerviosas etc.; empero creo sea suficiente llamar la atencion del médico sobre este punto, persuadido de que encontrará, en la invasion, síntomas y marcha de estas enfermedades, asi como en los resultados suministrados al abrir el cuerpo, caracteres propios para hacerle evitar descuidos que pudieran llegar á ser funestos. Creo generalmente inútil hacer observar que en ciertas circunstancias, malévolos ó personas poco instruidas, han procurado hacer confundir con el envenenamiento una multitud de enfermedades que se terminan por la muerte en el momento que menos se esperaba; tales son las hemorragias internas, la rotura de ciertos órganos, las congestiones sanguinas en una de las principales vísceras, los accesos interiores, ciertos aneorismas etc.

Aqui la abertura del cadáver disipa de tal modo las dudas, que me limitaré á lo simplemente enunciado. Si la muerte repentina fuese el resultado de una pasion viva, tal como un es-

ceso de dolor ó placer, el facultativo formaria su juicio segun la falta de las señales que caracterizan el envenenamiento, segun las noticias etc.

Despues de haber indicado las principales enfermedades que se pueden confundir con el envenenamiento, creo deber referir los preceptos que el médico debe tener presentes para procurar evitar descuidos que pudieran hacerse funestos.

1.° Atenderá á la estacion del año y enfermedades que reinen; pues el *cólera morbus esparódico*, por ejemplo, reina ordinariamente en los meses de verano que se acercan al otoño y en el mismo otoño: igualmente hay tal constitucion médica en que los cólicos y vómitos son como epidémicos.

2.° Estudiará bien las habitudes y vida anterior del sugeto; se informará especialmente si era valetudinario, ó si habia padecido alguna enfermedad mal juzgada, ó si no tenia algun vicio oculto (lo que sucede con frecuencia), siendo menos de presumir que un hombre que goza de una salud perfecta sea de repente atacado de síntomas violentos, por causa interna, ó al menos que perezca de ello; venciendo ordinariamente la naturaleza sola ó ayudada por el arte cuando el sugeto está sano y robusto.

Articulo 3.°

De la marcha analitica que se debe seguir para reconocer la naturaleza de la materia sospechosa.

Puede acontecer que el práctico no tenga reseña alguna acerca de la naturaleza de la sustancia deletérea cuya presencia es llamado á patentizar, ya porque el enfermo se niegue á designarla, ó porque no esté en estado de dar cuenta de lo que ha pasado, ya porque los magistrados, los médicos y los asistentes ignoren completamente las circunstancias del envenenamiento. ¿Qué partido debe tomarse en semejante caso y cómo deben ser dirijidas las investigaciones para no esponerse á per-

der, por tanteos infinitos y esperimentos ensayados en sentido contrario, el fruto de trabajos, siempre difíciles y con frecuencia muy penosos?

Habia creido al principio que no era imposible llegar á reconocer la sustancia venenosa siguiendo una marcha analítica y procediendo de lo conocido á lo incógnito: tambien habia propuesto en la primera edicion de este tratado, resolver este problema con el ausilio de una tabla en la que estarian comprendidos todos los venenos inorgánicos sólidos, líquidos y gaseosos que se pusiesen en contacto con los reactivos propios á descubrirlos por la via *dichotómica*, tan útilmente empleada por los naturalistas; de este modo para citar un ejemplo, principiaba por preguntarme si un veneno sólido era ó no soluble en el agua; en caso de solubilidad determinaba si el *soluto* precipitaba ó no por el ácido sulfhídrico; los de los venenos que este ácido precipitaba, los sometia á la accion de la potasa pura, que no enturbiaba los unos, siendo asi que precipitaba lo otros etc.; creia poder llegar por este medio á determinar con facilidad la naturaleza de cada uno de los venenos del reino inorgánico. Esta marcha adoptada por la mayor parte de los toxicólogos que han escrito despues sobre la materia, no podia suministrar resultados satisfactorios á menos que no se operase sobre sustancias venenosas puras. Pero es tan raro hallar en el comercio un gran número de estos cuerpos en estado de pureza; por otra parte, casi siempre las investigaciones se dirijen sobre la materia de los vómitos, sobre la que se encuentra en el canal dijestivo ó sobre los mismos órganos, y en este caso los venenos están constantemente mezclados con una multitud de sustancias que enmascáran ó desnaturalizan sus propiedades y que impiden á los reactivos obrar sobre ellos, como lo harian si estubiesen puros; de suerte que viene á ser imposible hacer uso de semejante tabla sin riesgo de estraviarse y aun de cometer errores graves. Todavia debo señalar otros dos inconvenientes que tiene este modo de proceder: 1.º semejante tabla, para ser de alguna utilidad, deberia comprender todos los venenos

conocidos y sabemos que hay muchos que no pudieran allí figurar, porque no son susceptibles en el estado actual de la ciencia, de ser descubiertos por los reactivos químicos: 2.° no se pudiera hacer abstraccion, cuando se aplique este método dichotómico, de aquella prodigiosa cantidad de sales y otras sustancias no venenosas, que no deben por consiguiente figurar en la tabla y que sin embargo pudieran ser precisamente el objeto del exámen de los prácticos en ciertos casos de sospecha de envenenamiento. Ademas, todas estas sustancias inofensivas sometidas á la accion de los reactivos que sirven para establecer las principales divisiones de la tabla, se colocarian naturalmente en una ú otra de estas divisiones dichotómicas: y como la tabla no haria de ninguna manera mencion de ellas, es evidente que introducirian en las investigaciones químicas un elemento de perturbacion cuyos desagradables resultados es fácil preveer. Estas reflexiones teóricas son mas que suficientes para proscribir de las aplicaciones médico-legales la marcha analítica fundada sobre el método dichotómico: *por eso jamás se ha puesto en uso por los prácticos.* En los numerosos análisis judiciales que estube encargado de hacer despues de treinta años con Vauquelin, Barruel, Gay-Lussac, Pelletier, Chevallier etc., no le he empleado *una sola vez*, *y aseguro* haber sucedido lo mismo en otras investigaciones en las que no he tomado parte alguna.

Felizmente no es tan comun como pudiera creerse emprender análisis judiciales sin tener la menor reseña acerca de la naturaleza del veneno que ha podido emplearse. Frecuentemente los magistrados, al entregárselo á los prácticos, les dán indicaciones preciosas propias para abreviar el trabajo. Asi, en el asunto de Laffarg, el fiscal Decoux, con una perspicacia que le honra, insistia fuertemente al lado de los químicos de Limoges para que no buscasen mas que una preparacion arsenical, y rechazaba toda otra especie de tentativa: tan convencido estaba por los elementos de la causa que la intoxicacion se debia al ácido arsenioso. En otros casos se trata de un descuido ó error: es el sublimado corrosivo el que se tomó en vez de una sal pur-

gante: es el ácido cianhídrico que se administró en una dosis diez ó doce veces mas considerable que la que el médico habia tenido intencion de prescribir etc.

Con bastante frecuencia, los síntomas padecidos por el enfermo son tales que sabemos, antes de principiar el análisis, cuál es poco mas ó menos el género de sustancia què los ha provocado. Asi el narcotismo determinado por los opiados, la intermitencia y accesos que producen las estrícneas, los vivos dolores abdominales, vómitos y deposiciones que se manifiestan despues de la injestion de los venenos irritantes enérgicos, la efervescencia sobre la baldosa, ocasionada por la materia de los vómitos fuertemente ácidos etc., son indicios de los que es preciso tener mucha cuenta.

Además de eso sabemos que las snstancias mas generalmente empleadas para envenenar ó envenenarse son poco numerosas y casi siempre las mismas; el estado hecho respecto de esto por Chevallier y Bois de Lonry, un un periodo de siete años (desde el 15 de noviembre de 1825 hasta el 10 de octubre de 1832) dá por resultado: 54 envenenamientos por el ácido arsénico; 3 por el polvo para las moscas (óxido negro de arsénico); 1 por el sulfuro de arsènico; 7 por el cardenillo; 5 por el sublimado corrosivo; 1 por el ungüento mercurial; 1 por el emético; 1 por el acetato de plomo; 1 por el albayalde (carbonato de plomo); 1 por el sulfato de zinc; 2 por el ácido nítrico; 1 por el ácido sulfúrico: 4 por la nuez vómica; 1 por el opio; 3 por las cantáridas, total 88. En estos 88 casos de envenenamiento, 34 veces la sustancia venenosa habia sido mezclada á la sopa; en los demás casos se habia dado en leche, vino, pan, chocolate, etc.

De cualquier modo que sea, hé aquí la marcha que se debe seguir en las indagaciones, cuando todo es desconocido y se trata de poner en camino al operador.

Si la sustancia sospechosa no ha sido mezclada y se presenta tal como se encuentra en las boticas ó en el comercio, muchas veces un práctico inteligente sabra bien pronto, mirán-

dola y oliéndola cual es su naturaleza; asi como no reconocer en seguida el opio, el láudano, ungüento mercurial, cantáridas, cardenillo; polvo de las moscas, arsenito de cobre, los ácidos nítrico, acético, sulfhídrico, cloridricco cianhídrico, agua regia, sulfato de añil, amoniaco, carbonato de amoniaco, agua de Javelle, alcohol, ether, etc.? Entre los venenos que no será facil ni posible caracterizar á primera vista y que serán líquidos y solubles en el agua, los hay que enrojecen fuertemente el papel azul de tornasol, otros que azulean con intensidad el papel enrogecido, y muchos que no cambian en manera alguna el color de estos papeles; los primeros podrán ser los ácidos sulfúrico, fosfórico, oxálico, etc. ó sales ácidas; los segundos álcalis ó sales alcalinas, tales como la potasa, sosa, barita, etc. en fin los últimos serán probablemente sales neutras. Los hay que estan de color azul ó verde, como las sales de cobre; amarillo, como el cloruro de oro, y amarillo rogizo, como la sal de platino. En cuanto á los venenos insolubles en el agua, muchos estarán coloreados en amarillo, rojo, verde, etc., asi el sulfato de arsénico, el cromato y yoduro de plomo, el bióxido de mercurio y turbit mineral, son amarillos; el protoyoduro de mercurio verdoso; el bi-yoduro de mercurio, el bióxido del mismo metal, rejalgar, minio, son rojos; el arsenito de cobre es verde. Si estos diversos caractéres han parecido insuficientes, se intentarán algunos ensayos con el ácido sulfhídrico gaseoso ó líquido que precipita con colores diferentes casi todas las disoluciones metálicas de las cuatro últimas clases, y aun con la potasa pura á fin de reconocer ciertas sales sobre las que el ácido sulfhídrico no haya tenido accion. Sucede rara vez que ensayando asi un práctico instruido no llegue á saber prontamente cual es poco mas ó menos el veneno que forma el objeto de las investigaciones; no tratará mas, cuando haya descubierto el camino que determinar rigorosamente su naturaleza, por medio de los caracteres que indiqué al hablar de cada sustancia venenosa en particular.

Las dificultades son mucho mayores cuando se trata de in-

vestigar la sustancia venenosa desconocida *en medio de materias vomitadas, deposiciones ó líquidos contenidos en el canal digestivo*, ó bien en los tejidos de este canal, *en el hígado, en las otras vísceras; en la sangre ó en la orina.* Aquí son preciosas las señales propias para guiar al práctico, especialmente cuando no se encuentra en el fondo de los líquidos ó en la superficie de los tejidos una porcion en *naturá* de la sustancia tóxica. En efecto, ¿cómo descubrir indicios de un veneno que, por su mezcla con materias colóreadas, escapa casi siempre de la accion de los reactivos, y que algunas veces ha contraido combinaciones íntimas con la materia orgánica?

Si la materia sospechosa no está disuelta en el agua, ó que apenas haya sido atacada por este líquido, se pregutará uno si pertenecerá á la clase de los álcalis vejetales y se pondrán algunas partículas sobre los carbones encendidos; estas materias serán prontamente descompuestas dejando carbon y esparciendo un humo de olor empireumático, muchas veces amoniacal; si el esperimento se hace en un pequeño tubo de vidrio, se verá ademas aquel humo azulear un papel de tornasol enrojecido, que se habrá de antemano dispuesto en la parte superior del tubo.

Establezcamos desde luego que en el estado actual de la ciencia, hay gran número de venenos que es imposible reconocer, aun cuando se coloque uno en las circunstancias mas favorables; asi, como el envenenamiento haya tenido lugar por los estractos de beleño, belladona, datura estramonio, digital purpúrea, graciola, etc., no se conseguirá descubrir y distinguir estos estractos, aun cuando existiesen en cantidad bastante notable en las materias vomitadas, en las deposiciones y en los líquidos contenidos en el canal digestivo. Otros muchos venenos vejetales, que pareceria poder ser recocidos, porque es posible estraer de ellos un principio inmediato, alcalino ó no, que los caracteriza en alguna manera, no lo serian sino con mucha dificultad, aun cuando se llegase á descubrirlos, porque no se encuentran mas que en corta proporcion, y que el aisla-

miento de una tan debil cantidad de este principio inmediato, en medio de líquidos orgánicos fuertemente coloreados, no es cosa facil; citaré, por egemplo, la brionia, escila, solano, cicuta, tabaco, y aun las estricneas, eléboro blanco, etc.

Si llego al presente á la parte del problema de que es posible dar con bastante frecuencia una solucion satisfactoria, diré, por lo que concierne á *la materia de los vómitos y deposiciones y á los líquidos contenidos en el canal digestivo*, que es menester examinar con detencion si por el reposo estas materias sospechosas depositan una sustancia mas ó menos pesada, que bien pudiera ser el veneno que se busca; en este caso, se recogeria aquella sustancia y se procederia como acaba de decirse. Sea cual fuere el resultado de esta primera investigacion, importa asegurarse si la materia exhala un olor caracterizado, si presenta un sabor ácido, alcalino, estíptico, acre ó amargo; si está fuertemente coloreada en negro, etc., pues sucederá algunas veces que estos caracteres serán indicios útiles. Asi, el amoniaco, ácido cianhídrico, opio, etc., son bastante odoríficos para que se pueda, con la ayuda de este caracter, sospechar la existencia; el acetato de plomo, la estricnina, etc., ofrecen sabores casi característicos; los ácidos concentrados imprimen en general á los líquidos con que están mezclados un color negro escesivamente pronunciado; el sulfato de añil y las sales de cobre los coloran en azul. Se sumergerán despues en estas materias dos papeles de tornasol, el uno azul, el otro rojo, á fin de saber si son ácidas ó alcalinas; desgraciadamente la sensibilidad de estos papeles es tal, que varían de color aun cuando los líquidos no contengan mas que proporciones muy pequeñas de ácido ó álcali; de modo que es muchas veces dificil, especialmente cuando estos papeles no son mas que debilmente enrojecidos ó azulados, decir si el cambio de color depende de un ácido ó de un álcali introducido con intento de envenenar, ó de aquellos que existen habitualmente en el estómago ó que se desarrollan á resultas de la putrefaccion. ¿No sabemos, por ejemplo, que los zumos del estómago

son casi siempre débilmente ácidos en el estado normal, y que en ciertos casos de enfermedad, como en la pirosis, su acidez es muy marcada? ¿Podemos olvidar, si las investigaciones se hacen al cabo de muchos dias, como sucede casi siempre, que ha podido desarrollarse amoniaco por resultas de la putrefaccion, y que es á este álcali al que será preciso quizá referir esclusivamente la coloracion azul del papel rojo? Sin embargo, por lo que concierne á la acidez, es cierto que estará uno autorizado para sospechar que un ácido estraño ha sido tragado si, á pesar del desarrollo de amoniaco como efecto de la putrefaccion, los líquidos están aun sensiblemente ácidos.

Admitamos que se inclina uno á pensar que hubo envenenamiento por un ácido; será preciso tratar las materias sospechosas por el alcohol concentrado á fin de coagular una gran cantidad de la sustancia orgánica, despues destilar el líquido filtrado en una retorta, á la que se habra adaptado un recipiente, teniendo cuidado de llevar la operacion hasta que la materia de la retorta esté casi desecada; los ácidos volátiles vendrán á concentrarse, en parte al menos, en el balon, mientras que los fijos permanecerán en la retorta. No se tratará mas que de reconocer qué ácido es.

Si el licor estuviese fuertemente alcalino, se le someteria igualmente á la destilacion para obtener en el recipiente el amoniaco que pudiera contener, y se trataria la materia desecada por el alcohol concentrado, como se dijo al hablar de los álcalis.

En el caso que las materias sospechosas no fuesen alcalinas, ó apenas estuviesen ácidas, seria preciso hacer hervir por espacio de treinta ó cuarenta minutos en una cápsula de porcelana, despues de haberlas diluido en agua destilada, si fuesen demasiado espesas: se separaria por el filtro el coagulum que se hubiera formado, y se concentraria por la evaporacion el licor filtrado; la disolucion asi concentrada y enfriada, seria tratada por el alcohol á 44°, que ocasionaria un depósito de materia orgánica, se debilitaria y podria tener en disolucion los principios inmediatos de los vejetales venenosos y un gran número de ve-

nenos metálicos. Se guardarian con cuidado los dos *coagulum*, de que se acaba de hacer mencion. El licor alcohólico seria filtrado y dividido en dos partes: la una se trataria por el sub-acetato de plomo, etc., para saber si contiene un álcali vejetal venenoso; la otra despues de haber sido acidulada por el ácido clorhídrico puro, se la haria atravesar por espacio de una hora por una corriente de gas ácido sulfhídrico bien lavado; el ácido arsenioso, el emético, las sales de cobre, etc. serian precipitadas en estado de sulfuros, que se depositarian casi inmediatamente, y que se reconocerian con facilidad. Prescindiriamos de buscar los álcalis vejetales, si todo lo que la instruccion ha enseñado, y si los síntomas padecidos por el enfermo, alejasen al práctico de la idea de un envenenamiento por estos álcalis, y entonces se operaria con el ácido sulfhídrico sobre la totalidad del licor alcohólico.

Las materias coaguladas, ya por el fuego, ya por el alcohol, serian tratadas por el agua, como diré al hablar de los tejidos.

Supongamos que estas investigaciones hayan sido infructuosas; entonces es preciso obrar sobre los tejidos del canal dijestivo. Despues de haber abierto este canal y estendido sobre uno ó muchos platos de porcelana, se notan atentamente las lesiones que puede tener, luego se examina á la simple vista ó con una lente, si existe en su cara interna alguna materia cristalina ó pulverulenta; en caso de afirmativa se recoje aquella materia, y se determina su naturaleza por los métodos ya indicados. Entonces se introduce el canal dijestivo cortado en pequeños pedazos dentro de una retorta donde se ha puesto agua destilada, y se calienta por espacio de cerca de una hora; se informa uno si el líquido condensado en el recipiente contiene un ácido volátil ó amoniaco. El cocimiento restante en la retorta es decantado, enfriado y tratado por el alcohol á 44°; se opera sobre el licor alcohólico como se ha dicho.

Los tejidos y coagulum despues de haber sufrido la accion del agua hirviendo, serian tratados por espacio de cerca de un

cuarto de hora por el alcohol concentrado, á fin de disolver los álcalis vejetales que pudieran contener.

Se les dejaria despues empapar por espacio de una ó dos horas en el ácido clorhídrico debilitado y puro, que atacaria á muchos óxidos metálicos, con los que hubieran podido contraer combinaciones, y los transformaria en cloruros solubles; tales serian por ejemplo, los óxidos de aluminio, estaño, plomo, bismuto, etc.

En fin, si apesar de todas estas operaciones no se hubiese llegado á descubrir la sustancia venenosa, se dividirán los tejidos restantes en dos partes con intento de descubrir una preparacion arsenical, y la otra seria carbonizada por el ácido nitrico mezclado con 1|15 de clorato de potasa, á fin de obtener otros metales que el arsénico. Respecto de esta última mitad, no nos olvidaremos antes de concluir, que existe cobre y plomo en los tejidos normales del canal dijestivo, y que es preciso usar de gran reserva.

Las diversas filtraciones deberán hacerse por el papel Berzelius ó papel de filtro lavado de antemano por el ácido clorhídrico.

Si se tratase de descubrir una sustancia venenosa absorvida y llegada al hígado ó á las otras vísceras, seria preciso despues de haber cortado estas vísceras en pequeños pedazos, tratarlas por el agua destilada, alcohol á 44°, el ácido clorhídrico debilitado, el cloro, etc., como se acaba de decir al hablar de los tejidos del canal dijestivo.

Se procederia de la misma manera con la sangre.

En cuanto á la orina, se examinaria separadamente la parte líquida y el depósito que hubiera podido formarse. El liquido seria evaporado, desecado á un calor suave y tratado como el producto del cocimiento de los tejidos del canal dijestivo. El depósito despues de haber sido sometido á la accion del agua hirviendo, seria tratado por el alcohol, por el ácido clorhídrico, cloro, etc., como el hígado, cuajaron de sangre, etc.

Artículo 4.°

Del valor de los esperimentos intentados sobre animales vivos con intento de reconocer si las materias sospechosas ejercen ó no en ellos una accion deletérea.

Véase el tomo primero.

Artículo 5.°

De la influencia de la cantidad de veneno recojida á resultas de una indagacion.

¿Es necesario para establecer que el envenenamiento tuvo lugar, recojer una cantidad determinada de sustancia venenosa, ó bien es suficiente probar que esta sustancia existe en una proporcion cualquiera?

Esta cuestion ha sido agitada especialmente en estos últimos tiempos, despues que hemos llegado á descubrir los mas pequeños átomos de preparaciones arsenicales, antimoniales, cobrizas, etc. Se ha preguntado, si no habria temeridad en concluir que hubo envenenamiento, cuando no se llegasen á descubrir mas que cantidades escesivamente mínimas de una sustancia venenosa. Médicos poco versados en el estudio de la Toxicologia, han parecido dispuestos á no conceder mas que poco valor á los resultados de los esperimentos químicos, cuando no tuviesen por efecto estraher de las materias sospechosas una cantidad de sustancia venenosa que no fuese demasiado mínima Nos será facil probar que nada autoriza á adoptar semejante principio, y que admitiéndole, se comprometen sériamente los intereses de la sociedad.

Me propongo establecer en este artículo, 1.° que en ciertos casos de envenenamiento por sustancias minerales susceptibles

de ser descubiertas por los reactivos, el práctico puede encontrarse en la imposibilidad de descubrir el mas lijero átomo de estas sustancias; 2.° que en otros muchos casos no puede, por mas que haga, estraer de las materias sospechosas, mas que proporciones escesivamente mínimas de veneno, y que seria desde luego absurdo exijir que hubiese obtenido una cantidad bastante notable de sustancia venenosa, para deducir la existencia de un envenenamiento.

¿En algunos casos de envenenamiento por sustancias minerales susceptibles de ser descubiertas por los reactivos, el práctico puede hallarse en la imposibilidad de descubrir el mas lijero átomo de estas sustancias?

Sabemos que entre los venenos de que hablo, hay un gran número que son absorvidos, de modo que las investigaciones químicas propias para descubrirlos, pueden á la vez dirijirse sobre el canal dijestivo, ó sobre las materias vomitadas y sobre las vísceras mas ó menos lejanas que recibieron el veneno; voy á suponer que se trata de una de estas sustancias, y á colocarme en la hipótesis mas desfavorable, para establecer la exactitud de la proposicion anunciada. Admitamos en lo que concierne al canal dijestivo y á las materias de las evacuaciones, que estas no hayan sido recojidas, ó que se las haya sustraido, y que á resultas de vómitos frecuentes y deposiciones reiteradas por espacio de muchos dias, el estómago é intestinos se hayan quedado completamente libres del veneno que encerraban; seguramente el práctico no descubrirá el menor indicio de sustancia venenosa, aun cuando haya tenido lugar el envenenamiento. Se trata de la porcion del tósigo que ha sido absorvida: la esperiencia demuestra que si la intoxicacion data de un número cierto de dias, puede suceder que no se descubra un átomo de veneno en las vísceras, donde hubiera sido facil demostrar la presencia algun tiempo antes. Que se envenene á muchos perros aplicando sobre el tejido celular sub-cutáneo de la parte interna de uno de los muslos, 10 centígramos de ácido arsenioso ó tártaro estiviado finamente pulverizados; que se abandonen á sí

mismos algunos de estos animales, y que despues de su muerte, que tendrá lugar al cabo de treinta ó cuarenta horas, se sometan sus vísceras á las operaciones químicas propias para descubrir estos venenos, no se tardará en estraer de estas vísceras cantidades notables de arsénico y antimonio. Que otros animales envenenados del mismo modo, sean por el contrario sometidos á la accion de una medicacion diurética abundante; si se consigue hacerlos orinar en abundancia por espacio de tres ó cuatro dias, estos animales no perecen, y si se les quita la vida hácia el noveno ó décimo dia, nos podremos asegurar de que no existe ya en sus vísceras el mas leve indicio de arsénico ó antimonio, mientras que la orina arrojada por todo el tiempo que se ha pasado desde el envenenamiento, habrá constantemente suministrado cantidades apreciables de estos metales. He repetido estos esperimentos en presencia de una concurrencia numerosa que asistia á las sesiones de octubre y noviembre de 1840, ante una comision nombrada por la Academia Real de Medicina. (Véanse los procesos verbales de estas sesiones.)

Es posible justificar mejor la proposicion de que me ocupo? Vemos aqui á animales que seguramente habian sido envenenados, no suministrar un átomo de arsénico ó antimonio al cabo de algunos dias. Puede acontecer que un individuo haya tomado una cierta dosis de sustancia venenosa insuficiente para hacerle perecer en algunas horas; que haya padecido por espacio de ocho, diez, doce ó quince dias síntomas de envenenamiento; que durante este tiempo el tósigo haya sido enteramente espulsado por los vómitos y deposiciones, por la via de la orina, y quizá por otros emonetorios, y que en el momento en que sobreviene la muerte, sea á resultas del envenenamiento, sea por otra causa, no se encuentre ya en las vísceras la porcion de veneno que infaliblemente se hubiera descubierto, si la vida hubiese sido prontamente destruida.

El práctico se guardará, pues, de concluir que la intoxicacion no ha tenido lugar, por solo que no ha podido descubrir la sustancia venenosa; deberá ser respecto de esto tanto mas cir-

cunspecto, cuanto que el insuceso de sus investigaciones, ademas de la causa que señalo, puede deberse tambien á la mala direccion de las investigaciones, y á que no habrá puesto en práctica los métodos mas propios para hacer descubrir los venenos, ó bien á que el envenenamiento habrá sido producido por una de estas numerosas materias que escapan aun hoy dia á nuestras investigaciones. Si es verdad que se puede llegar con el auxilio de analisis delicadas á descubrir en el canal dijestivo, en las deposiciones ó materias vomitadas, proporciones notables de estricnina, brucina, morfina, ácido cianhídrico, etc. Tambien sabemos cuán difícil es demostrar la presencia de pequeñas proporciones de estos diferentes cuerpos, particularmente cuando se trata de buscarlos en la sangre ó en los órganos á que han sido llevados por la via de la absorcion; se conoce especialmente la impotencia del arte, en lo que concierne al analisis de una multitud de venenos vejetales activos, tales como la datura stramonium, beleño, acónito, cicuta, digital, etc. aun cuando los zumos ó estractos de estas plantas estén mezclados en bastante proporcion con los líquidos del estómago é intestinos, ó con las materias de las evacuaciones. En todos los casos de envenenamiento presunto donde la investigacion de la sustancia venenosa haya sido infructuosa, el práctico deberá, pues, antes de decidirse, examinar atentamente todas las circunstancias que han precedido, acompañado ó seguido á la enfermedad; la naturaleza y marcha de esta le permitirá en ciertos casos elevar sospechas ó establecer probabilidades sobre la existencia de un envenenamiento, y suministrar por esto á la instruccion un elemento importante; en otros casos se limitará á declarar que no es imposible que el enfermo haya muerto envenenado; mientras que le sucederá algunas veces poder afirmar que la muerte reconoce otra causa que la intoxicacion.

En muchos casos de envenenamiento, el práctico no puede por mas que haga, estraer de las materias sospechosas sino proporciones escesivamente mínimas de veneno.

Puesto que acabo de establecer que hay circunstancias en

las que no se encuentra un átomo de sustancia venenosa cuando el envenenamiento era incontestable, se admitirá sin trabajo que hay casos en que el práctico mas hábil no descubrirá mas que indicios; en efecto, si la muerte, en lugar de acontecer diez, doce ó quince dias despues del envenenamiento, cuando ya todo el veneno ha sido espulsado, sobreviniese hácia el cuarto ó quinto dia, se pudiera no descubrir mas que la mínima proporcion de tósigo *no eliminado todavia* y se engañaria uno groseramente, si se estableciese que el individuo no ha sido envenenado, porque no se hubieran obtenido mas que *átomos de veneno.* Por otra parte, preguntaré á las personas que quisieren sostener una opinion contraria, qué entienden por *una cierta cantidad de veneno* y cuál es justamente la cantidad que será preciso haber estraido para afirmar que hubo envenenamiento: es 1, 2, 3 ó 4 milígramos, son 1 á 2 gramos; será preciso, segun que los venenos sean mas ó menos activos, que esta proporcion sea doble ó triple; sabemos acaso cuál es la cantidad de cada sustancia venenosa necesaria para envenenar, y podemos en algun caso recojer la *totalidad de aquella que se encuentra en las diferentes partes de un cadáver en el momento de la muerte*? no sabemos, por el contrario, que los medios empleados por los hombres mas habiles no son tales que no se pierda *necesariamente* una porcion del veneno, aun cuando se operase sobre todas las partes del cadáver, lo que es impracticable? Qué vaguedad y confusion no se introducirian en la ciencia, si semejantes ideas hallasen el menor favor! todos los culpables escaparian de la accion de la justicia, con gran detrimento del órden social. No es esto solo; por mas cuidado que ponga la autoridad judicial en elegir los prácticos, debemos reconocer que no son todos igualmente aptos para entregarse á operaciones muchas veces delicadas, y es fácil ver que en tal especie, á resultas de esperimentos mal combinados ó mal ejecutados, no se habrá estraido mas que una muy pequeña proporcion de sustancia venenosa de uno ó muchos órganos, que hubieran suministrado mucho mas en manos mas hábiles. Estas diferentes conside-

raciones nos permiten deducir que *seria absurdo exigir que se hubiese obtenido una cantidad bastante notable de materia venenosa para deducir la existencia de un envenenamiento.* (1)

No podré menos de declararme con bastante energia en contra de uno de los asertos emitidos por Devergie en la página 526 del tomo 3.° de su *medicina legal*, 3.ª edicion. Al hablar de un medio propuesto por Boutigny para descubrir átomos de una sal cobriza, que los reactivos ordinarios no pudieran descubrir, medio que no es nuevo y que consiste en suspender, con el ausilio de un cabello, la mitad de una aguja fina en medio de un líquido de antemano acidulado, Devergie dice: «Que se-

---

(1) Worbe está lejos de pensar como yo respecto de esto. Segun él, «las declaraciones fundadas sobre el análisis químico en cantidades infinitamente pequeñas obtienen poca consideracion en justicia. Si es razon como los jueces la rechazan en definitivo, los prácticos no deben fijar tanta importancia en el principio; el médico debe garantirse de toda ilusion científica.» «Si para descubrir la materia presunta del crímen no recojeis mas que algunas partículas, si no podeis á la simple vista reconocerla absoluta y esclusivamente de toda otra, si no la encontrais mas que por los reactivos desconfiad de la ciencia y de vosotros mismos, y temblad de pronunciar que hubo envenenamiento, porque hayais sido afectados de tal olor, que tal metal haya sufrido tal alteracion en su superficie y que bayais obtenido tal precipitado; estos esperimentos no conducen necesariamente á la verdad, y especialmente á la verdad legal.» «Asi, acaba de demostrarse en Inglaterra que las cebollas dijeridas ó machacadas, tratadas por el ácido hidrosulfúrico, dán un precipitado amarillo dorado parecido al que suministra el óxido de arsénico con el mismo reactivo.»

No vacilo en decirlo, de la opinion de Worbe no participará el hombre instruido: en efecto, es suficiente conocer los mas simples elementos de la química para saber que no hay necesidad de operar sobre cantidades considerables de una sustancia para reconocerla, y que por ejemplo, se llega á patentizar tambien la presencia del ácido arsenioso cuando se hace el esperimento sobre 1 milígramo como cuando se opera sobre 500 gramos. La proposicion de Worbe relativa á la infidelidad de los reactivos puede traducirse en estos términos: «Guardaos bien de decir que habeis operado sobre tal sustancia, porque hayais reconocido las propiedades de esta sustancia:» asi la disolucion de ácido arsenioso es el solo líquido que precipita en blanco por el agua de cal, en amarillo por el nitrato de plata, en verde por el sulfato de cobre amoniacal, y en amarillo por el ácido sulfhidrico (este último precipitado se disuelve en el amoniaco). Qué importa! cuando se os presente semejante disolucion, no digais que es el ácido arsenioso, porque no habeis podido reconocerle á la simple vista. Estraño modo de raciocinar! El esperimento relativo á las cebollas dijeridas puesto antes para apoyar esta heregía toxicológica, no suministra resultado alguno de los enunciados por Worbe.

«rá preciso, para estar en derecho de declarar que hubo enve-«nenamiento, poder descubrir la presencia del veneno por los «reactivos enunciados (lámina de hierro, cianuro de potasio «etc.) y no afirmar cuando el medio solo de Boutigny haya he-«cho reconocer la existencia del cobre.» El principio que quer-ria consagrar nuestro compañero no será necesariamente ad-mitido por nadie, despues de los hechos que anteceden y las re-flexiones que los acompañan. Cómo! se tendria la pretension de hacer creer que por que un licor sospechoso, que *contiene una sal de cobre* en disolucion, no encierra bastante para que los reactivos ordinarios empleados la descubran, no puede pro-venir de una preparacion cobriza que hubiera servido para un envenenamiento? no se concibe pues que á resultas de vómi-tos *reiterados* etc. puede no existir en aquel licor mas que áto-mos de la preparacion cobriza? Es como si se dijese: el ácido sulfhídrico no descubre el ácido arsenioso en un líquido sospe-choso, ya porque el veneno es poco abundante, ya porque es retenido por la materia orgánica: no concluyais que semejante líquido pueda provenir de un envenenamiento, aunque por me-dio del aparato de Marsh, agente mucho mas sensible que el ácido sulfhídrico, *estraigais muchas manchas evidentemente ar-senicales*, y aunque se vea *un anillo de arsénico metálico*!!! Véase á qué consecuencias erróneas ha sido conducido, por falta de haber apreciado en su justo valor la cuestion de *cantidad* que for-ma el asunto de este artículo.

Articulo 6.°

Del envenenamiento de muchas personas á la vez.

Los ejemplos de envenenamiento de muchas personas á la vez no son raros, y parecen, á primera vista, no presentar in-terés alguno para el médico: en efecto, si en una comida don-de hay muchos convidados se sirve un plato envenenado por descuido ó mal querer, y que algun tiempo despues todos pa-

dezcan accidentes análogos, suficientes para caracterizar el envenenamiento, el facultativo debe obrar allí segun los principios establecidos hasta el presente. Empero no sucede lo mismo si solo son acometidos algunos de los convidados, no sintiendo los demas incomodidad alguna: si los unos no padecen mas que accidentes ligeros cuando otros perecen ó tienen síntomas alarmantes etc. Es evidente que esta diferencia de efectos, donde pareceria no haber mas que una misma causa, debe complicar este caso de medicina-legal, puesto que se trata de dar razon de una multitud de contradicciones aparentes que se presentan. Antes de esponer los preceptos que deben servir de guia al práctico en estos casos espinosos, voy á referir una observacion del célebre Morgagni propia para aclarar este asunto.

Observacion. En el mes de mayo de 1711, cuatro personas, á saber: un sacerdote, dos mugeres, de las cuales una era cuñada del sacerdote, y otro individuo, todos buenos y de viaje, se pararon en una posada para comer. Habiéndose puesto en camino despues de la comida, el sacerdote sintió pronto un dolor de vientre tan fuerte que se vió obligado á bajar del caballo. A pesar de las deyecciones abundantes por arriba y por abajo, los dolores aumentaron de un instante á otro, y fué preciso llevar al enfermo á Cesenne, lugar en que habia comido y á donde el sacerdote llegó medio muerto. Un médico que se envió á buscar, creyendo que no era mas que un cólico simple, empleó muchos fomentos, lavativas, pociones purgantes, anodinas, etc. Aunque vió que una de las mugeres tenia tambien funestas evacuaciones con dolores y flojedad, y que el otro individuo se quejaba de dolores y de un peso en el estómago, no sospechó jamás que hubiese en ello veneno, porque la otra muger no tenia mal alguno, y que el posadero aseguraba con imprecaciones, que no habia nada peligroso en sus manjares; empero las evacuaciones salvaron á los enfermos, y habiendo disminuido un poco al otro dia por la mañana, les fué permitido hacerse trasladar cerca de Morgagni, á quien llamaron inmediatamente. Habiéndose informado este gran médico de si

habia habido en la comida algun plato del que no hubiese comido la muger que estaba bueña, supo que sí, y que era un gran plato de arroz que se habia servido el primero, de donde concluyó que era este plato el que habia sido envenenado. La dificultad estaba en que el sacerdote, que era el que menos habia comido, y que habia estado muy sóbrio en todo, era precisamente el que habia padecido mas pronto y mas y mayor mal; que la muger que habia comido mas que el sacerdote habia estado menos enferma que él y que el otro individuo que comió mas que todos los demas, era el que estaba menos incomodado. ¿No habia queso raspado sobre este arroz? preguntó Morgagni. Sí, respondieron; y el sacerdote que estaba desganado, no comió casi mas que queso. En este caso, dijo Morgagni, comprendeis ya que habia arsénico en aquel queso, que probablemente se habria preparado para matar las ratas, y que no habiendo estado suficientemente guardado, alguno le habia tomado para servirle sobre vuestro arroz cuando avisábais al posadero diese prisa á vuestra comida. Estas congeturas se encontraron averiguadas por confesion del posadero, que habiendo sabido que los enfermos estaban fuera de peligro, no temió en confesar que tal habia sido la causa de este desgraciado accidente. Morgagni solamente se admiró de que no hubiesen encontrado algun mal gusto en este queso; y consiguió curar felizmente á estos tres enfermos por el uso de la leche, suero y aceite de almendras dulces; empero sobrevinieron al sacerdote diversos síntomas de los que es inutil hablar aqui.

El práctico no podrá formar un juicio esacto en circunstancias de este género, sino atendiese, 1.° al estado en que se encontraba el estómago de las diferentes personas envenenadas; en efecto, aquellas que hubieran tomado muchos alimentos ó bebidas, sentirian en general accidentes menos graves que las otras; 2.° á la naturaleza de los manjares y bebidas, asi como á la cantidad que cada individuo comió ó bebió; 3.° á la existencia ó ausencia de los vómitos y deyecciones alvinas. Es evi-

dente que puede acontecer que hayan comido personas gran cantidad de un manjar envenenado sin que se manifiesten síntomas graves, por lo mismo que el manjar era abundante, y que ha determinado con facilidad evacuaciones copiosas, por medio de las cuales el veneno habrá sido espulsado.

ARTÍCULO 7.º

Del envenenamiento por suicidio ú homicidio.

Se concibe facilmente que el analisis químico y las inducciones sacadas de los síntomas y lesiones de tejido, son insuficientes para resolver esta cuestion dificil; no podemos pues aclararla mas que por la ayuda de las circunstancias morales. «Se examinará atentamente, dice Foderé,

1.º Si el sugeto habia estado afectado, hacia algun tiempo, de un delirio melancólico; si ha tenido pérdidas; si sus esperanzas han sido burladas; si ha padecido algun disgusto grande.

2.º Si algunas de las personas con quienes vivia, ó frecuentaba, ó con las que tenia una relacion cualquiera, no tenia interes en que dejase de vivir.

3.º Tambien podrá tomarse en consideracion la estacion del año; pues he observado sin poder dar muy bien razon de ello, que los suicidios eran mas frecuentes en tiempos de solsticios y equinoccios.

4.º Si el enfermo, en vez de quejarse, permanece tranquilo, busca la soledad, y rehusa el socorro de los médicos y remedios.

5.º Un escrito cualquiera, como hacen generalmente, antes de principiar, para espresar sus últimos sentimientos ó su última voluntad, es una de las pruebas mas ciertas de que solo ellos son culpables de su destruccion. Los restos del veneno hallados en sus bolsillos ó habitaciones, son un indicio muy equívoco, y que pueden pertenecer tanto al homicidio como al suicidio.»

CAPÍTULO SEGUNDO.

ARTICULO 1.º

Del envenenamiento lento.

Sucede algunas veces que individuos tragan por espacio de muchos dias una corta cantidad de veneno incapaz de ocasionar una muerte pronta, empero que determina accidentes mas ó menos graves, los cuales pueden á fuerza de tiempo tener los resultados mas funestos; la reunion de los accidentes producidos por semejante causa, constituye el envenenamiento lento que es preciso no confundir con el envenenamiento consecutivo; en efecto, este es ocasionado por la ingestion en una sola vez de una cierta cantidad de veneno, que produce al principio todos los síntomas del envenenamiento agudo, á los que el individuo resiste, pero que van seguidos de una multitud de fenómenos consecutivos cuya duracion varía considerablemente.

No admito que se conozcan *venenos lentos* por medio de los cuales se pueda ocasionar la muerte en una época determinada; esta asercion creada por la ignorancia, y sostenida por prevenciones absurdas, es del todo contraria á las leyes de la naturaleza orgánica. En efecto, ¿cómo determinar *á priori* la resistencia que las fuerzas vitales opondrán á la causa que tiende á destruirlas, sin cuya circunstancia no es posible fijar la época en que los accidentes se desarrollen, y en que vayan seguidos de la muerte?

Hé aqui hechos que pueden servir para aclarar la historia del envenenamiento lento.

Observacion 1.ª Un marinero de 26 años de edad, de bastante buena constitucion, empero debilitado por largos y frecuentes viajes sobre el mar, fué recibido en el hospital de Land... el 5 fructidor año 7.º, por una enfermedad sifilítica de la que

estaba infectado, por primera vez, tres meses hacia. El primer síntoma de la enfermedad habia sido una gonorrea, que una inyeccion de aguardiente con agua en el canal de la uretra habia suprimido al cabo de ocho ó diez dias. No habiendo sucedido inmediatamente nuevos síntomas al que acababa de desaparecer, el enfermo se creyó perfectamente curado, y pocos dias despues marchó con el barco en que se hallaba á bordo. Me ha dicho que el mismo dia de la partida de su embarcacion, habia sentido en las ingles dolores al principio poco vivos; que aumentando estos dolores cada dia de intensidad, habia notado un pequeño tumor en cada lado; que no dudando que fuesen bubones, habia ido á consultar con el cirujano mayor, que le habia hecho aplicar sobre cada ingle una cataplasma con harina de linaza, que ademas le habia dicho fuese á beber al puesto un vaso de tisana que le dejaba en la boca muy mal gusto. He sabido despues que era una solucion de sublimado corrosivo.

Habiendo continuado creciendo por espacio de muchos dias los bubones, se ablandaron por último en su parte superior, y una incision hecha en cada uno determinó la salida de muy corta cantidad de pus espeso y sanguinolento. El enfermo continuó siempre su pretendida tisana, observando muy poco régimen, aunque se le prohibió espresamente beber aguardiente y vino, y le hicieron quitar, por consiguiente, en las raciones uno y otro. Los bubones fueron curados con un clavo de hilas cubierto de una mezcla de pomada mercurial y cerato, y encima una cataplasma de harina de linaza.

Libre de los dolores vivos que habia sentido por espacio de algunos dias, este hombre volvió á emprender sus penosas ocupaciones; desde entonces fué preciso volverle las raciones de vino y aguardiente que no estaban en derecho de rehusarle; se entregó completamente al régimen de las gentes de mar, y descuidando la cura de sus bubones, bebiendo rara vez la tisana que le estaba mandada, olvidó casi del todo su enfermedad. La campaña fué larga; muchas razones contribuyeron á hacerla penosa y fatigante. Este hombre, atormentado por su estado,

forzado á entregarse á trabajos escesivos; careciendo de buenos alimentos, de lienzos; teniendo casi contínuamente sobre el cuerpo los vestidos mojados, obligado á pasar de una atmósfera caliente y húmeda á otra contínuamente enfriada por vientos mas ó menos violentos; este hombre, digo, no tardó en sentir las primeras acometidas de una enfermedad tan funesta á las gentes de mar, y de que se procura tan poco preservarlos; quiero hablar del escorbuto.

Una especie de debilidad, dolores en los miembros, cansancios, postraciones, inaptitud al trabajo, disgustos para sus ocupaciones ordinarias, hinchazon de las piernas, hemorragias frecuentes de las encias, mal estado de la boca, dificultad creciente que padecia al mascar la galleta; todos estos síntomas reunidos le anunciaron una enfermedad que habia aprendido á conocer, habiendo estado muchas veces atacado. Esta era una complicacion para la primera; creyó diferir el tratamiento de una y otra para tiempos mas felices. Acabó pues la campaña en este incómodo estado. El barco sobre que se hallaba entró en Brest; pocos dias despues fué enviado al hospital de Land..... Allí fué donde tuve, por primera vez, ocasion de observarle.

Me dijo no haber estado nunca enfermo antes de su primera campaña, que fué de cinco meses, de los cuales tres pasó en el mar y dos en el cabo Francés. Habiendo descansado el barco á cuya tripulacion pertenecia en Rocheford, en el mes de setiembre, fué al hospital para curarse de un principio de escorbuto. Allí fué acometido de la enfermedad endémica de este pais que le duró por espacio de cuatro meses. Dejó á Rochefort, convaleciente, pasó al puerto de Brest, á cuya matrícula pertenecia, é hizo muchos viages de los que volvió siempre bastante bueno, salvo un poco de escorbuto que un tratamiento de algunos dias en tierra era suficiente para hacer desaparecer.

Hé aquí el cuadro de su estado en el momento que fué sometido á mi observacion, todo cuanto me ha sido posible reunirlo.

Este hombre alto, moreno, parecia ofrecer los restos de una

buena constitucion, pero que muchas causas habian contribuido á deteriorar; tenia la tez pálida, aplomada; los ojos sin brillo, hundidos en las órbitas; los juanetes abultados; la piel de la cara estirada; los lábios gruesos, de un rojo pálido; las encias descarnadas, negruzcas, de las cuales salia gota á gota un líquido sanguinolento; estaba sumamente delgado, las piernas lijeramente hinchadas. El enfermo tenia, en la ingle del lado derecho, un tumor ulcerado del cual fluia muy corta cantidad de materia purulenta. El bubon del costado izquierdo se encontraba cicatrizado; empero quedaba todavia un ingurgitamiento bastante considerable en las glándulas de este lado. Sentia dolores en los miembros. Al principio se le sometió al tratamiento antiescorbútico; un alimento vejetal, frecuentes insolaciones, un aire puro, el uso de algunos medicamentos antiescorbúticos proporcionaron bien pronto en su estado una variacion marcada. Al cabo de seis semanas de este tratamiento habia recobrado la gruesura; la hinchazon de las piernas estaba absolutamente disipada; la boca en mejor estado; la piel con su color natural; los dolores disminuidos; aumentándose sus fuerzas todos los dias, parecian anunciar una pronta convalecencia; mas persistiendo siempre los bubones en el mismo estado, el cirujano á cuyo cargo estaba este enfermo, creyó deber someterle al tratamiento antivenéreo; en consecuencia, le hizo administrar soluciones de sublimado corrosivo, á la dosis de una cucharada de licor de Van-Swieten en un vaso de leche, dos veces por dia; á esto juntó una tisana sudorífica.

El enfermo tomó noventa ó cien cucharadas de solucion sin que le resultase efecto marcado, á no ser que enflaqueció un poco. El bubon del lado derecho continuaba supurando, y siendo bastante considerable el ingurgitamiento de los dos lados, el cirujano creyó deber persistir en el uso del sublimado corrosivo; mas desde entonces sus efectos principiaron á manifestarse de un modo terrible. El enfermo padeció cólicos al principio lijeros, pero que fueron bien pronto violentos y contínuos. Llegando á ser las digestiones sumamente penosas, fué preciso

reducirle, por todo alimento, á un poco de crema de arroz. Estaba contínuamente atormentado por náuseas, eruptos nidorosos. El hipo seguia siempre á la introduccion en el estómago de un alimento sólido cualquiera que fuese. Bien pronto no pudo permanecer echado mas que sobre la espalda; la fiebre se encendió con lijeros recargos hácia el anochecer, seguidas de dolores abundantes del pecho y cabeza; el bubon del costado derecho volvió á ponerse dolorido; la supuracion, abundante y fétida, adquirió un caracter de causticidad tál, que corroyendo todas las superficies en que paraba, produjo un gran número de pequeñas úlceras que, aumentando cada dia, se reunieron y formaron una parte del abdomen del costado derecho.

Se suspendió por último el uso del sublimado corrosivo, á solicitud del enfermo, á la ciento cincuenta cucharada de solucion; empero ya era demasiado tarde; el veneno habia dirijido sobre los órganos acometidas funestas; el estado del enfermo empeoró todos los dias; el enflaquecimiento era estremo, y este desgraciado entregado á los dolores mas atroces, llegó al último término de deterioracion, espiró el 21 nivose, ciento treinte y seis dias despues de su entrada en el hospital. El hedor escesivo del cadaver nos impidió abrirle.

Observacion 2.ª Un hombre dotado de una viva sensibilidad, entregado á los placeres ó mas bien á los escesos, tomaba hacia algunos dias, á causa de unas úlceras en el prepucio y una infartacion del testículo izquierdo, una cucharada del licor de Van-Swieten, mañana y tarde en un poco de leche, cuando espantado de la duracion que le prometia este tratamiento, tuvo la imprudencia de doblar la dosis. Al principio, parece no probar inconveniente alguno; mas, al cabo de diez dias, se desarrollan dolores en el abdomen de una manera casi repentina, el cual se hinchó y endureció al mismo tiempo que se manifestaron síntomas de síncopes frecuentes y vértigos: el enfermo es ademas acometido de paraplegia. Al otro dia le encontraron echado en supinacion, teniendo la cara desfigurada,

amarillenta; los lábios pálidos; las pupilas dilatadas; la piel seca; el abdomen muy distendido, duro y doloroso al tacto, principalmente en la region umbilical, que formaba un tumor redondeado de 10 centímetros de diámetro. El enfermo se quejaba de una viva sed, de un gusto acre y metálico, aun cuando no tenia ni salivacion ni inflamacion de las glándulas salivarias, La lengua, á veces seca, presentaba un empaste mucoso; la deglucion era dificil; habia vómitos frecuentes de materias alimenticias, mezcladas de bilis verdosa y de algunos filetes de sangre, supresion de la cámara y orina; pulso lento y deprimido; manos y pies frios; ansiedad general, lipothimias frecuentes; sudores frios; espasmos con una especie de constriccion en la garganta; por último un insonnio invencible, atormentaban á este desgraciado que se habia vuelto muy irascible. Bebidas atemperantes, lavativas emolientes y fomentos con agua caliente moderan la intensidad de los síntomas; al otro dia, se aplican doce sanguijuelas al rededor del ombligo, y el enfermo es metido en un baño; los dolores se calman; los vómitos cesan; tiene lugar una deposicion espontánea, mas la paraplegia aumenta y la orina sale por regurgitamiento. Se continúa el empleo de los fomentos; le dan un cocimiento de zarzaparrilla por bebida; píldoras de alcanfor, nitro y jabon, y cada dos dias 64 gramos de aceite de ricino; el régimen consiste en caldo de carne blanca junto con un poco de vino. Entre tanto la paralisis persiste; el dia veinte se manifiesta una escara en el cocis y riñones; el miembro y escroto se eclematizan. Cinco dias despues, se presentan otras dos escaras en las caderas; el enfermo es sometido al uso del cocimiento de quina y vino. Las escaras caen y dejan en descubierto una estension bastante considerable de los huesos de los riñones. El enfermo no siente dolor alguno, y hasta el dia cuarenta, no ofrece nada notable; mas entonces las deposiciones se suprimen; el vientre se hincha y endurece de nuevo; la edema se acrecienta de una manera espantosa; bien pronto la cara se descompone; sobrevienen sudores frios; las deposiciones y orina salen mezcladas de

sangre ya corrompida; en fin el dia cincuenta, el enfermo espira en la violencia de los vómitos.

Al abrir el cadaver, se encontró una gastro-enteritis intensa; los grandes intestinos estaban perforados en muchos puntos de su estension; una gran cantidad de materias fecales se habia derramado en la cavidad del abdomen. (*Biblioteca médica*, tomo 74. Observacion de M. N...) (1).

Observacion 3.ª Dos doncellas servian á los mismos señores; una de ellas concibió contra la otra unos celos tan envenenados, que resolvió su pérdida. Pareciéndola mas seguro y menos susceptible de comprometerla el camino del veneno, le prefirió á todos los otros; en consecuencia, puso cada dia en la sopa de su rival una corta cantidad de ácido arsenioso en polvo. Pocos instantes despues de la comida, los alimentos y veneno eran vomitados antes que este hubiese obrado bastante tiempo para causar accidentes graves. Sin embargo, como se repitió lo mismo todos los dias por espacio de seis semanas, el estómago llegó á adquirir una sensibilidad escesiva; se hicieron sentir vivamente dolores de entrañas; el enflaquecimiento vino á ser estremo, y sobrevinieron esputos de sangre; la susceptibilidad general aumentó á tal grado, que una simple corriente de aire causaba espasmos y convulsiones; por último, llegada la enferma á un punto que su estómago no podia soportar casi nada, fué al campo, donde pasó dos meses. Su salud se mejoró sensiblemente; sus digestiones principiaron á ser menos penosas y mas completas; recobró sus carnes, y volvió á la capital á entregarse á sus ocupaciones ordinarias. Su implacable enemiga, desesperada del poco resultado de sus tentativas, y en el temor de que su víctima no se la escapase, puso una mañana, en su café una fuerte dosis de ácido arsenioso en

(1) ¿Está bien demostrado acaso que los accidentes observados en este enfermo hayan sido producidos por una dosis de sublimado tan debil? ¿el tratamiento antiflogístico no ha sido demasiado poco enérgico? ¿el aceite de ricino, la quina y el vino no han sido mas bien nocivos que útiles?

polvo; resultaron vómitos repetidos que desalojaron del estómago el veneno y desayuno Entonces adquirieron la certeza de que todos los vómitos anteriores, y los que acababan de tener lugar, eran debidos al ácido arsenioso. Este veneno, recogido en el producto de los vómitos, fuè reconocido por tal, por un farmacéutico de París. Entre tanto la desgraciada doncella, reducida, por este nuevo envenenamiento y por cuidados mal dirigidos, al estado mas deplorable, fué confiada al doctor *Beauchesne*, el cual, por un tratamiento sabiamente combinado, consiguió restablecer su salud.

Observacion 4.ª «De treinta años de edad, nacido con un temperamento sanguino y bilioso, casado hacia un año, gozaba de una salud vigorosa, á pesar de los escesos de mi juventud, cuando fuí llamado á Paris para desempeñar un puesto importante. Por espacio de un año que duraron mis funciones estube lleno de amarguras y disgustos, y por consiguiente mi salud se alteró sensiblemente. Vuelto á mi casa creí ser atacado de una enfermedad del hígado: todas las mañanas mi lengua estaba muy seca y aun resquebrajada: mi sueño era penoso; y cuando, inmediatamente despues de levantarme, tomaba un vaso de agua, padecia algunas veces eruptos llenos de bilis. Pensé que era necesario un vomitivo y me preparé por el suero, tisana y dieta.

«Veinte centígramos de emético no produjeron efecto alguno: lo mismo sucedió con 30 centígramos que envié á buscar inmediatamente, haciendo preguntar al espendedor si estaba seguro de la calidad de su emético: añadí en seguida otros 20 centígramos, y estos 70 centígramos tomados en 12 pequeños vasos de agua (menos de dos botellas) y en menos de dos horas, no produjeron mas que un débil vómito con un ligero viso de bilis.

«Despues de medio dia hice cerca de tres deposiciones de bilis pura y padecí durante una de ellas un cólico bastante vivo en el hipocondrio izquierdo: se manifestó un ligero tenasmo con resumamiento en el ano: comí un pescado al azul, dormí con

un sueño profundo y tranquilo, al otro dia, al despertarme, encontré mi lengua y boca en un tan buen estado, que me puse á dieta todo el dia, á fin de tomar al dia siguiente una nueva dosis de emético, hasta vómito completo. En efecto, al otro dia por la mañana, tomé 40 centígramos de emético, en seis pequeños vasos de agua, es decir, en menos de una botella, en término de una hora, y este vomitivo no produjo efecto alguno. Entonces invité á mi esposa á que me procurase 1 gramo para doblar la dosis de la ante-víspera; empero se asustó de mi proyecto, y se opuso á que tomase mayor cantidad de emético. Tomé el partido de beber trago á trago diez grandes tazas de agua tibia, y sin embargo no pude vomitar. Por último, con el ausilio de mis dedos metidos en mi garganta, conseguí arrojar una muy débil parte del agua que acababa de tomar. Entonces renuncié el proyecto de hacerme vomitar: el agua que habia tomado salió por las orinas, é hice hácia el anochecer tres deposiciones de bilis pura: comí con gusto y apetito un pescado al azul antes de acostarme: dormí con un sueño profundo y tranquilo toda la noche, y al otro dia, mi boca y lengua, en vez de estar secas y resquebrajadas, se encontraron frescas y en buen estado. Sin embargo, este mismo dia aumentó mi tenasmo, y cuando fui á deponer, eché de ver que las deyecciones estaban cubiertas de mucosidades, y matizadas de bilis en gramos, de la que algunos pedazos sin mezcla de otras materias, eran del tamaño de una lenteja. Mi deyeccion terminada del todo, arrojé, sin dolor y sin la mas ligera mezcla, la cantidad de un pequeño plato lleno de materia absolutamente parecida al sebo fundido que principia á fijarse, é igual accidente se renovó cada vez que fuí á deponer por espacio de ocho ó diez dias.

A pesar del ejercicio violento que acostumbraba á hacer estaba muy grueso, mas al espirar estos ocho ó diez dias, habia caido en un estado de enflaquecimiento escesivo: la piel de mi vientre parecia pegada á mis riñones, y mi tenasmo que solo me hacia padecer, daba lugar á una salida contínua, y no me per-

mitia sino con mucha dificultad andar ó estar de pié. Un médico me aconsejó los aperitivos: hice uso de ellos por espacio de muchos meses, y mi salud no se mejoró. No tenia pujos, empero las deyecciones no se hacian tambien como antes: estaban siempre mas ó menos untadas de viscosidades y el tenasmo, asi como la purgacion blanquecina por el ano, aumentaban en vez de disminuir.» (1)

Observacion 5.ª Ya he referido una observacion de envenenamiento por el plomo que puede entrar muy en este artículo. (Véanse *Observaciones de envenenamiento por el plomo.*)

He intentado algunos esperimentos sobre los perros, con objeto de determinar la accion de cortas dosis de veneno muchas veces repetidas: empero se deja conocer cuán penoso y dificil es este trabajo: asi no he obtenido resultados tan satisfactorios como hubiera deseado. Sin embargo, he observado que la enfermedad producida por el veneno dado en corta dosis ofrecia la mayor analogia con la que seguia á la ingestion de mayor cantidad: lo mismo ha sucedido con las lesiones de tejido.

Si el médico es llamado para dar su parecer sobre una cuestion tan espinosa, deberá atender á una multitud de circunstancias físicas y morales que podrán ilustrarle: asi, por ejemplo, examinará si la enfermedad que forma el objeto de sus investigaciones no se debe á la mala constitucion del individuo mas bien que á la accion lenta de una sustancia venenosa: si no depende de una afeccion orgánica hereditaria ú otra cualquiera, de enfermedades reinantes epidémicas ó endémicas, de la costumbre inconsiderada de tomar medicamentos y especialmente purgantes; del abuso de la sangria, de un ejercicio violento ó de otro error de régimen, de la violencia de las pasiones, del estado valetudinario, hipocondriaco, melancólico de ciertos individuos etc. Cualquiera que sea su opinion acerca de la causa de los accidentes que haya observado, no pronunciará afirma-

(1) Memoria de Magendie sobre el *Emético*, pág. 28.

tivamente que hubo envenenamiento á menos que no haya encontrado la sustancia venenosa.

Articulo 2.º

De los accidentes consecutivos al envenenamiento agudo.

Acontece muchas veces que individuos envenenados por una sustancia venenosa enérgica padecen los accidentes mas graves, que sin embargo no son seguidos de una muerte pronta: el estado de estos enfermos se mejora por algunos dias; mas no tardan en declararse síntomas molestos que se prolongan por un tiempo mas ó menos largo, y que por lo general se terminan de una manera funesta. Voy á referir algunas observaciones sobre este asunto.

Observacion 1.ª Maria Laday, de cincuenta y tres años de edad, bebió cerca de una cucharada de *agua fuerte*, creyendo beber agua comun; no tardó en arrojar la mayor parte; inmediatamente tuvo eruptos abundantes, náuseas, vómitos repetidos. Una media hora despues, la sangraron del brazo, y la administraron agua de goma, leche. Los primeros accidentes se calmaron por grados: mas el estriñimiento escesivamente rebelde, del que estaba atormentada desde los primeros dias, permaneció.

Al cabo de diez dias de tratamiento y de decrecimiento bastante marcado de los síntomas, esta enferma comió por la primera vez un poco de fideo, y lo vomitó inmediatamente. Desde su accidente, salivaba mucho, tenia un aliento de una fetidez increible, pero no arrojaba en la materia de los vómitos porcion alguna membranosa; solamente creia sentir en el fondo de su garganta la presencia de un cuerpo estraño, que la fatigaba continuamente, molestaba la deglucion y respiracion, alteraba la palabra, etc. El dia veinte de su envenenamiento, despues de haber hecho muchos esfuerzos, arrojó por el ano un largo paquete membranoso de una sola pieza, replegado y

arrollado sobre sí mismo, que representaba la forma del esófago y estómago con todas sus dimensiones, y que no era otra cosa mas que la membrana interna de estos órganos, que habia sido levantada y despegada en todos sus puntos á la vez; tenia 3 ó 6 milímetros de espesor y un color pardo muy marcado. Las porciones correspondientes al grande y pequeño conducto sin salida del estómago, estaban adelgazadas y atravesadas de muchos agujeros. Desde este momento la sensibilidad del canal dijestivo vino á ser escesiva; los vómitos fueron mas repetidos, y era imposible hacerla retener los alimentos; la leche que habia servido de alimento por espacio de quince dias, era vomitada bajo la forma de cuajarones. Algunos dias despues, la enferma iba mejor, y comia sopa, huevos y pasta, y no lo vomitaba sino rara vez. Sus carnes habian disminuido considerablemente, mas ella conservaba mucha frescura, y podia andar algo: estiramientos de estómago, un estreñimiento de los mas rebeldes y una especie de incomodidad contínua se oponian sin cesar á su restablecimiento. Estos accidentes aumentaron; la salivacion escesivamente abundante que la atormentaba desde su accidente, se hacia de cada vez mas considerable; todo lo que tomaba, era vomitado; las facultades intelectuales se encontraban en su estado natural; la membrana de los lábios y del interior de la boca sana en apariencia, se separaba al menor contacto; la enferma se apuraba en vanos esfuerzos para vomitar. En fin dos meses despues del accidente, tuvo un aturdimiento, y murió.

Al abrir el cadaver, los orificios cardiaco y pilórico estaban sensiblemente estrechados: la cara interna del esófago y estómago muy lisa y pulida, manchada y con visos de un rojo mas ó menos vivo, no tenia en manera alguna el aspecto ordinario; este último órgano habia disminuido singularmente de volumen. El canal intestinal no pareció muy estrechado, y todos los órganos abdominales presentaron casi su estado ordinario.

Tartra, de quien he tomado esta observacion, dice, que en casos de esta naturaleza los accidentes desarrollados al princi-

pio por el ácido nítrico, decrecen insensiblemente; empero que los enfermos conservan una gran disposicion al vómito. Al cabo de algun tiempo, la membrana interna del canal dijestivo es herida de muerte y arrojada entera ó á porciones bajo la forma de pedazos como podridos ó inflados. Cuando la muerte tarda en sobrevenir, los enfermos caen en el marasmo, porque la dijestion no puede efectuarse; están atormentados de grandes ganas de ir á deponer sin poder evacuar, y se pasan á veces tres meses, sin que arrojen en dos ó tres veces mas que muy pequeñas masas de materias fecales amoldadas en forma de píldoras de algunos granos: la flaqueza llega á ser escesiva; la fisonomía altanera; escupen á cada instante, vomitan continuamente escaras ó porciones membranosas corrompidas, de un olor infecto, resultado de la esfoliacion del estómago y esófago, de los que á veces tienen la forma. En algunas circunstancias estas materias son arrastradas por las deposiciones. La piel se pone seca, espumosa, casi muerta é inerte como en la ancianidad. Las facultades físicas se estinguen; las morales están algunas veces dejeneradas en gran manera; no queda mas, si es permitido hablar asi, que la imagen. Los estragos que en el órden natural deberian ser el resultado progresivo de muchos años, son el de algunos meses; todo en estos sugetos presenta la imagen de una decrepitud accidental y prematura. El individuo existe todavía, empero no está separado mas que por un intérvalo, por decirlo asi, imperceptible, de la muerte que se adelanta todos los dias, y se apropia poco á poco una porcion del dominio de la vida.

Despues de la muerte de estos individuos, se encuentra el canal dijestivo reducido á una pequeñez estrema; pudiera caber en el hueco de la mano. Los intestinos tienen el calibre del dedo pequeño; algunas veces apenas igualan el grueso de una pluma de escribir. Sus paredes muy gruesas, su cavidad ninguna ó casi ninguna, no contiene mas que algunas mucosidades. En ciertas circunstancias el estómago se adhiere al diafragma, hígado ó bazo. Algunas veces estas adherencias son simples,

pero lo mas frecuentemente las paredes de esta víscera han sido desorganizadas y esfoliadas; entonces el órgano que se halla en contacto con el estómago, y adhiere con él en aquella parte del todo abrasada, le sirve de pared, ó mas bien es su membrana esterior la que está pegada contra este vacío ó especie de agujero; se espesa un poco, mas no obstante, permanece bastante trasparente para que se pueda ver el color del tejido de la víscera que recubre. La abertura del píloro está de tal modo estrechada, que algunas veces es imposible introducir allí un bisturí. Se ven en la cara interna del estómago, en el gran conducto sin salida, cerca del píloro ó del orificio cardiaco, en el esófago, tras-boco y faringe, placas lisas y vermejas, ó cicatrices producidas por la regeneracion de la membrana mucosa.

Observacion 2.ª Adan Peteur, de edad de cuarenta y seis años, se ocupaba hacia veinte años, en untar la porcelana de blanco de plomo. Sintió el primer cólico metálico en 1795, fué asistido y curado en la Caridad. Cinco meses despues tuvo otro, y luego todos los años estuvo atacado de ellos. Habia notado hacia seis semanas, que sus brazos estaban mas pesados y débiles; desde este tiempo los cólicos habian disminuido considerablemente. Este fenómeno aconteció en veinte y cuatro horas; el enfermo dijo que desde este tiempo el cólico le habia caido en los brazos. Entró en el hospital de la Caridad el 17 ventose año XI (1803), y ofrecia el estado siguiente:

Aire de vejez, lentitud remarcable en las respuestas, cefalalgia lijera, calosfrio pasagero, nada de vómitos. Padecia muy pocos cólicos; el vientre estaba algo deprimido; no habia estreñimiento; el pulso era mas bien raro que frecuente; los brazos tenian aun algo de movimiento; los músculos estensores de las manos paralizados, tambien los de los dedos. Su sueño era bastante bueno; se paseaba por algun tiempo durante el dia.

El 18 tuvo un ataque de epilepsia, (ya habia tenido lugar desde su entrada en el hospital); perdia el conocimiento; tenia convulsiones; arrojaba algo de espuma; la lengua estaba ama—

rillenta, algo seca y nada amarga. (*Tisana sudorifica*, *lavativa purgante de los pintores y anodina*, *triaca.*)

El 19, ningun ataque, el mismo estado. (*Agua de casia con 10 centigramos de tártaro estiviado, y 64 gramos de sal de Glauber*, *tisana sudorifica*, *lavativa anodina*, *julepe.*)

El 20, dolor en los brazos y piernas.

Hasta el 13 germinal este enfermo se sostuvo en una alternativa de salud, estando en general bastante bien para su estado; pero encontrándose mejor unos dias que otros. El movimiento volvia con lentitud; los cólicos sordos y lijeros. Su tratamiento consistió durante todo este tiempo, en tisanas sudoríficas, algunas veces laxantes, lavativas anodinas, pociones antiespasmódicas, estracto de nebrina, triaca, etc. Tambien se le purgó muchas veces.

El 27, tuvo un acceso epiléptico.

El 14 germinal, estupor, movimientos convulsivos en la cara, tos sin espectoracion, pulso debil, pequeño y frecuente, noche penosa, sueños lijeros. (*Suero con tamarindos*, *infusion de achicorias y borrajas*, *pildoras de alcanfor y nitro.*)

El 15, postracion de las fuerzas, supinacion, sobresaltos de tendones, ojo mortecino, pulverulento; piel sucia, térrea, impregnada de un calor acre y seco. (*La misma prescripcion.*)

El 16, postracion estrema, convulsion de los músculos de la cara, sobresaltos contínuos de los tendones, temblor universal, casi nada de conocimiento. (*Agua de casia, por lo demas la misma prescripcion.*)

El 17, el mismo estado, empero la debilidad era aun mayor. Murió á las tres de la tarde.

Al abrir el cadaver, flaqueza notable, piel térrea, ojos pulverulentos. Las meninges estaban en el estado natural; el cerebro muy sano; los ventrículos apenas contenian una corta cantidad de serosidad; el corazon aunque sin cuajarones, se hallaba en el estado ordinario; los pulmones libres de toda adherencia, se encontraban algo desiguales en volumen; el izquierdo mas pequeño y sano, el derecho mas voluminoso, algo apre-

tado y atestado de sangre de un rojo pardo; su peso específico era mayor que el del agua, puesto que se precipitaba en el fondo. El hígado, bazo y pancreas sanos; el epiploon adherente al peritoneo cerca del hígado; el estómago é intestinos en el estado natural, no presentando mancha alguna roja, y conteniendo materias alvinas líquidas y muy poco abundantes; el colon estaba bastante estrecho, pero facil de dilatar; los músculos de un encarnado bastante subido, lijeramente grasientos; los huesos frágiles. (Merat, *Disertacion inaugural*, p. 151.)

FIN DEL TOMO CUARTO Y ÚLTIMO.

INDICE

DE

LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO I.

INDICE

DE

LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO II.

INDICE

DE

LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO III.

ERRATAS DEL TOMO III.

Página.	Línea.	Dice.	Léase.
11	9	Exis tealgun	Existe algun
22	35	Pituitanea	Pituitaria
31	18	Otras al	Otra sal
74	29	del cuase	del cual se
81	3	sulfhidric	sulfhídrico
82	26	suministrad	suministrado
99	1	plomo	cobre
112	8	nu	un
137	10 y 11	del-dagos	del-gados
138	33	btusas	obtusas
143	18	o	lo
155	6	como	comió
199	19	de	del
233	15	dosi	dosis
244	18	en epigastrio	en el epigastrio
319	4	acico	ácido
320	7	filosofos	fisiólogos

INDICE

DE

LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO IV.

ERRATAS DEL TOMO IV.

Página.	Línea.	Dice.	Léase.
4	17 y 18	aque-los	aque-llos
48	15	claina	elaina
id.	25	da	de
81	29	ta	la
152	10	ilpastiente	upas tiuté
153	30	insuflado	insuflados
182	18	habia	hacia
183	12	tinté	tiuté
id.	13	tinté	tiuté
id.	24	tinte	tiuté
189	6	tinté	tiuté
199	7 y 8	aredera	originaria
200	33	venenosos	venosos
200	id.	occipicio.	occipúcio
209	17	tinté	tiuté
270	26	puntas	pintas
322	8	ha sido	no ha sido
353 y 354	35 y 1	dos-pues	des-pues
459	13	zume	zumo
467	9	inventar	intentar
557	24	gramos	grumos
558	9	muy	muy bien

TABLA GENERAL
DE LOS VENENOS COMPRENDIDOS EN ESTA OBRA.

TOMO PRIMERO.

SECCION PRIMERA. VENENOS IRRITANTES.

TOMO SEGUNDO.

TOMO TERCERO.

Manzanillo.
Sabina.
Zumaque.
Toxicodendro.
Celidonia.
Delfina.
Albarraz.
Narciso de prados.
Graciola.
Sedo acre.
Ranúnculo.
Pulsatila.
Creosota.
Cantáridas.
Cantaridina.
Almejas.
Pescados y Crustáceos.

VENENOS NARCÒTICOS

Opio.
Beleño.
Lechuga virosa.
Solano.
Tejo.
Acido cianhídrico.
Cianógeno.
Laurel cerezo.
Almendras amargas.

TOMO CUARTO.

NARCÓTICO—ACRES.

Escila.
Enanto.
Acónito.
Eléboro.
Varairo.
Cebadilla.
Cólchico.
Belladona.
Datura.
Tabaco.
Nicociana rústica.
Digital.
Cicuta.
Angélica.
Laurel rosa.
Anagálida.
Aristoloquia.
Ruda.
Tanguino de Madagascar.
Cianuro de yodo.
Estricnina.
Prucina.
Nuez vómica.
Haba de San Ignacio.
Upas tinté.
Falsa angustura.
Ticunas ó veneno americano.
Woorara.
Curaré.
Upas anthiar.
Alcanfor.
Coca de Levante.
Picrotoxina.
Hongos.
Agarico.
Ether.
Centeno con espolon.
Cizaña.
Plantas odoríficas.
Gases.

VENENOS SÉPTICOS.

Hidrógeno sulfurado.
Materias que no han sufrido alteracion aparente.
Materias en putrefaccion.
Animales venenosos.

LISTA DE SUSCRITORES.

A.

D. Alfonso Alcázar.
Andres de Puerta.
Antonio Marquez.
Andrés Darhán.
Antolin Morando.
Antonio Sanchez.
Aniceto Martin.
Alejo Inojal.
Ambrosio de las Heras.
Antonio de Tapia.
Antonio Senen de Castro.
Antonio Lagüera.
Antonio Fernandez.
Agustin Cano
Antonio Barba.
Antonio Vicente Perez.
Angel Antonio Matilla.
Antonio Bausili.
Agustin Yañez.
Antonio Pascual.
Antonio García Pina.
Alejandro Izquierdo.
Antonio José Navarro.
Antonio Moncada.
Antonio Buendia.
Antonio Segovia.
Alfonso Gomez.
Antonio Torralez.
Antonio Carrera.
Antonio Maestre.
Antonio Fernandez.
D. Antonio Jorje Chalanzon.
Antonio Abadal.
Aniceto Mendiluci.
Antonio Velasco.
Antonio Sanchez Julian.
Antonio Herrero.
Antonio Perez.
Agustin Pelayo.
Alfonso de las Cuevas.
Angel Torrente.
Agustin Velez.
Antonio Casares.
Antonio García Rodriguez.
Agustin María Barberí.
Antonio Bayon,
Agustin Blazquez.
Antonio Benlloc.
Antonio Andreu.
Antonio Villar y Pinto.
Andres Avelino Bellojin.
Antonio Marco.
Angel Bayon.
Andrés Corral.
Angel Delgado.
Antonio Montes.
Andres Itorza.
Angel Rosales.
Antonio Sanchez Robles.
Antonio Juarez.
Agustin Freire.
Antonio Casal.
Andrés Lopez García.

B.

D. Benito Cáceres.
Bartolomé Gomez Gris.
Bernarbé Landa.
Bernardo Corpas.
Bernardo Ramos.
Braulio Gil.
Bruno Hidalgo.
Bartolomé Munilla.
Bruno Castellano.
Blas Rafart y Roso.
Braulio Estevanez.
Benito Huertas Diez.
Blas Jimenez de Aro.
Bernardo Rincon.
Bartolomé Iglesias.
Bernabé Ruiz.
Bruno Jimeno.
Bernardo Acevedo.

C.

D. Casimiro Valle.
Cipriano Moreno y Ortiz.
Calisto del Pozo.
Calisto Zagala.
Cipriano Moreno.
Claudio Gonzalez.
Cosme Antonio Serrano.
Cirilo Estevez.
Celedonio Casado.
Cándido Arrastio.
Cirilo de las Conchas.
Canuto Cienfuegos.
Claudio Estrella.
Casimiro Hernandez.
Cándido Gallego.
Celedonio Segovia.
Cosme Iturzaeta.
Cecilo Martinez.

D.

D. Dimas Muñoz.
Diego Piñon.
Diego Irastorza.
Domingo Capafons.
Dionisio Perez Medrano.
Donato Lopez Caballero.
Donato Avecilla.
Domingo de Diego.
Dionisio Estevanez.
Diego Hervás.
Doroteo Galvez.
Daniel Juarez.
Dámaso Prieto.
Domingo Moreno.
Dionisio Alcalde.
Donato Casariego.
Domingo Sanchez.
Dámaso Gutierrez.
Diego Alonso.

E.

D. Elías del Campo.
Eusebio Santiago.
Ezequiel Ruiz Matas.
Eugenio Fernandez de Soto.
Eduardo Bott.
Eduardo Torres.
Eulogio García.
Escolástico Aparicio.
Eduardo Cabrera.
Emeterio Cabrero.
Evaristo Lopez.
Eustaquio Lino.
Eduardo Toca.
Eusebio Dominguez.
Eulogio Perez.
Ecequiel Martinez.
Eduardo Juarez.
Elías Rodriguez.
Eusebio Pelaez.

F.

D. Felipe Caspe.
Francisco de Paula García.
Felipe Morales.
Fernando Briebas.
Francisco Lucio Perez.
Francisco Vidal.
Francisco Rosales.
Francisco Alvarez Luna.
Francisco Encinas.
Francisco Moles.
Francisco Sanchez Tejedor.
Fran.co Gonzalez Delgado.
Francisco Mendez Albaro.
Francisco Blas Pina.
Francisco Gallego y Denia.
Francisco Cremades.
Francisco Hierto.
Francisco Viles.
Fortian Feu.
Francisco Antonio Bastus.
Felipe García Sucira.
Felipe Lizardi.
Fran.co Blanco Mendizabal.
Florencio Martin y Castro.
Fernando Mateu.
Francisco Cano Serrano.
Francisco Izquierdo.
Francisco Olivar.
Francisco Martinez Lopez.
Francisco Marin.
Felipe Carretero.
Felix Herrera.
Fernando Tremols.
Felipe Izarbez.
Francisco Nuñez.
Francisco Flores.
Francisco Noet.
Francisco de Asis Goncer.
Feliciano Benito.
Francisco Mosquera.
D. Florencio Gil.
Fermin Lacunza.
Fernando Canto.
Fernando Remesal.
Felipe Cedrun.
Felix San Juan.
Francisco Luque.
Francisco Carrascosa.
Francisco Martinez García.
Francisco Martinez y Calvo.
Felipe Cisneros.
Francisco Esteve.
Francisco Miner.
Facundo Liebana.
Francisco Puerta.
Felix García Eulate.
Francisco Goicochea.
Francisco Miguel Lopez.
Francisco Fernandez Arellano.
Francisco Baltanas.
Francisco Encinas.
Francisco Sanz.
Francisco Perez.
Francisco Gomez.
Frutos Salamanca.
Faustino Belza.
Francisco Olivares.
Francisco Diaz.
Francisco Gonzalez.
Francisco Ramirez.
Felix Martin.
Frutos Hidalgo.

G.

Gerónimo Ruiz.
Gregorio Cruz.
Gaspar Manuz.
Gregorio Andres.
Genaro Herrero.
Gregorio Correa.

D. Gumersindo Gandara.
Gabriel Cabredo.
Gregorio Campomanes.
Gorgonio Llorente.
Gumersindo de Castro.
Gabriel Pelaez.
Gregorio Conejo.
Genaro Sastre.
Gabriel Lopez.
Gaspar del Castillo.
Gerónimo Villanueva.
Gorgonio Abril.

H.

D. Hipólito Carrasco.
Hermenegildo Santos.
Hipólito Vazquez.
Hermenegildo Villanueva.
Higinio Lopez.
Hilario Anton.

I.

D. Isidoro Gutierrez.
Ignacio Lopez.
Ignacio Sucarana.
Isidro Vidondo.
Ildefonso Herrero.
Ildefonso Lopez Palomo.
Isidoro Martinez.
Isidro Gordero.

J.

D. Jacobo Rebollo.
José Pardo y Muñoz.
Juan Chicote.
José Serrano y Muñoz.
Julian Pinar Pacheco.
José Lorenzo.
Juan José Ferrer.
José Lobo.

D. Julian Badajoz.
Juan Ruiz del Cerro.
José Arribas.
José Estart y Mayo.
José Reynoso.
Joaquin Muñoz.
Juan Velasco.
José Gil.
José García Herreros.
Juan Marques Sevilla.
José Leon y Martin.
José Camps.
Juan Medina.
José Garcia Blanco.
José Fernandez Moreno.
José Bernaldez.
José Leon.
José María Pau y Pallos.
Joaquin Torcada.
Juan Crisóstomo Pelayo.
José Lorenzo Mendez
José María Somonte.
José Garagarza.
Juan Calderon.
Jacinto Alconchel.
José Valderrama.
José Mariño.
José Martinez.
Juan Peñafiel.
José Sevilla.
Juan Onrrubia.
Juan Martin Delgado.
José Peris.
José María Serrano.
José Villar.
Juan García y Martinez.
José Latorre.
Juan Terrades.
Juan Manuel Cañon.
Julian Fernandez.
Juan Borbujo.
José Pifarre.

D. Jacinto Tutor.
José Elvira.
Juan Francisco Frias.
José Ruiz.
José Vigil.
Juan Ramos.
Joaquin García Briz.
José Moreno y Quegles.
Juan del Valle.
Julian Sanz.
Joaquin Alvarez.
Juan Canizo y Villaniei.
José María Elices.
Juan Bahamonde.
Juan José del Campo.
José Vega.
José Rodriguez.
José Maria Meana.
Joaquin Iturria.
Javier Blasco.
José Lamporrero.
José Fuentes Moñita.
Juan Maria Cedrun.
José Villar y Pinto.
José Hernandez.
José Santiago Michelena.
José María Minteguiaga.
José Baltar.
Joaquin Garceran.
José Fernandez.
José Soto.
José Alamo.
Juan Suarez.
Juan Cobalea.
José Romero.
Juan Antonio Moreno.
Juan Manuel Diaz.
José Perez.
Juan Abellan.
Joaquin Elías.
Joaquin Casans.
Juan Suarez.

D. José Borrás.
Juan Cervera.
José Franco.
Joaquin Rodrigo.
Juan Colomer.
Julian Soubrier.
José Ramon Zuloaga.
Juan Gomez Ortega.
Juan Ochoa.
Juan Ramon Ancezu.
Joaquin Duque.
Joaquin Loste.
Jacobo Carilla.
Joaquin Muñoz.
José Romeo y Gallardo.
Joaquin Lopez.
Julian Heria.
Juan Antonio Ferrer.
Joaquin Fernandez.
Jacinto Gutierrez.
Joaquin Serret.
José Ledanca.
Juan Fullerat.
José Beltran.
Juan Banante Rivadeneira.
José Moraet.
José de Frutos.
José García Blanco.
José Lorenzo Rodriguez.

L.

Exmo. Sr. D. Lorenzo Arrazola
D. Luis Guijano.
Leandro Perez.
Lino Sanchez Rubio.
Luis Miralles.
Luis José Gil.
Lupercio Alonso.
Lucas Antonio Serrano.
Lucas Guerra.
Luis Novoa.

D. Leon Salmean.
Lucio Aldasoro.
Leonardo Silva.
Luis Diaz y Sopeña.
Leonardo Aceña.
Leon Fernandez.
Leopoldo Jimenez.
Leonardo Perez.
Lucio Gonzalez.
Lupercio Sanchez.

M

D. Mariano Bartolomé.
Mariano Abellon.
Marcos Cullel.
Mariano Catalan.
Mariano Andreu.
Marcos Martinez.
Manuel de la Peña.
Mateo Dominguez.
Manuel Ruiz Salazar.
Manuel Serrano.
Mariano Framis.
Mariano Rafael.
Miguel Fernandez Gallego.
Miguel Guandiola.
Manuel Soriano.
Miguel Domingo Lluch.
Manuel Vazquez.
Manuel Ranedo.
Manuel Villanueva.
Manuel Fernandez Cortés.
Manuel Amela.
Manuel Bou.
Manuel Soliva.
Manuel Ledesma.
Mariano Portillo.
Mariano Fauste.
Manuel Yaguero.
Manuel Fernandez.
Mariano Martí.
Meliton Gil.

D. Marcelino Romeo.
Mariano Ayala.
Miguel Sanchez Moreno.
Manuel Macho.
Mauricio Perez.
Manuel Diaz Argüelles.
Miguel Carlosena.
Matias Jadraque.
Miguel Antonio Torcida.
Manuel Carrion.
Manuel Torre.
Mariano Bartolomé Segovia.
Miguel Espinosa.
Mariano Moliner.
Mariano Morte.
Miguel Lopez.
Modesto Ibañez.
Martin Perez.
Manuel Saldaña.
Manuel Assin.
Mariano Marco.
Manuel de los Villares.
Miguel Rozas.
Manuel Celma.
Miguel Berger.
Manuel Priego.
Manuel Tapia.
Mariano Briol.
Manuel Gonzalez Ledo.
Manuel Angel de Gregorio.
Manuel Herrero.
Miguel Andreu.
Miguel Dominguez.
Miguel Sanchez.
Miguel Rudi.
Miguel Mulato.
Modesto Oliva.
Maximino Gonzalez.
Marcos Ruiz.
Marcelino Cifuentes.
Manuel Linares.
Manuel Cieza.

D. Modesto Llamas.

N.

D. Nicolás Ballesteros.
Nemesio de la Llana.
Narciso Viader.
Nicolas Roldan.
Nicolas Diaz Reina.
Nicolas Elias.
Natalio Fuentes.
Nicolas Colomer.
Nicolas Martinez.
Nicolas Juarez.
Nicolas Rubio.
Nicasio Fernandez.
Nemesio Florez.
Narciso Gomez.
Nicasio Gonzalez.
Nicolas Sanchez.
Nicolas Ituarte.
Nemesio Alvarez.
Nicolas Longue.
Nicasio Pelaez.

P.

D. Pablo Gonzalez.
Pedro Alvarado.
Pedro Alcántara Peñalver.
Pablo Saracha.
Piñeiro D. F.
Pablo Lopez Aguilar.
Pedro Plaza.
Pablo Cortado.
Pedro Luis Sanchez.
Pedro Calvet.
Pascual Bailon Ergueta.
Pedro Saez.
Pedro María Benuza.
Patricio Lopez Arcilla.
Pedro Casanoves.

D. Pedro Fontana.
Pio Laza.
Pascual Castillon.
Pedro Repolles.
Pedro Onofre Mataró.
Pedro Andres Compañy.
Ponciano de F.
Paulino Cañas.
Pedro Omaña.
Pedro Martinez Pinillos.
Pablo Lopez Sanchez.
Patricio Estevanez.
Pablo Gonzalez.
Pedro Velasco.
Pedro Florez.
Pedro Galindo.
Pedro Correa.

Q.

D. Quintin Chiarlone.
Quiterio Sanchez.
Quirico Ballesteros.

R.

D. Ramon Ferrari.
Rafael Diaz Lizana.
Rafael Alonso Pardo.
Ramon Barbolla.
Raimundo Fors.
Ramon de Leon.
Raimundo Lopez de Calle.
Rafael Mariano Pabon.
Ramon Martinez.
Rámon Sevilla.
Ramon Rozaga.
Ramon Gayon.
Ramon Michenandiarena.
Ramon de la Herranz.
Ramon Solorzano.
Ramon Torres y Muñoz.

D. Ramon Maurat.
Ramon Aparicio.
Ramon Maria Carreira.
Romualdo Perez.
Ramon Sanchez.

S.

D. Santos Lázaro.
Salvador Manzano.
Severiano Sanchez.
Saturnino Monasterio.
Santos Tavanera.
Santos Alvarez.
Salvador Muñoz.
Santiago Perez.
Saturnino Guzman,
Sandalio Rojas.
Segundo Ruiz.
Sebastian Casas y Casas.
Silverio Martinez.
Sebastian del Castillo.
Severiano Velasco.
Sebastian Silva.
Serapio Cabrejas.
Serapio Iñiguez.
Sotero Cabiedes.

T.

D. Tomas Malpartida.
Tomas Salcedo.
Tomas Cuchi.
Teodoro de Loytia.
Tomas Tejero.
Tomas Coll.
D. Tomas Villarreal.
Tomas Redondo.
Tomas Gonzalez.
Tomas Torres.
Tomas Lavernid.
Toribio Carrillo.
Teodoro Genaro Pérez.
Tiburcio Goñi.
Tadeo Escarinacha.
Tomas Recio.
Tristan Velez.

V.

D. Vicente Sanchez Oliva.
Vicente Masip.
Vicente Garriga.
Valentin Delgado.
Vicente de Puga Gutierrez.
Vicente Seara.
Vicente Gomez.
Vicente Ordozgoiti.
Vicente Atienza.
Vicente Barroso.
Vicente Fernandez.
Vicente Gonzalez.
Valentin Cabrera.
Valentin Sanz.
Valentin Gomez.
Valentin Alvarez.
Vicente Perez.

Z.

D. Zacarias Fernandez.
Zoylo Ramos.

